

LAPORAN INDIVIDU

KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)

SMA NEGERI 3 PURWOREJO

Jalan Yogyakarta Km. 8 Purworejo 54173 Telp : 0275-323665



Disusun oleh :

BAYU SETIAJI

12302241032

FMIPA/PENDIDIKAN FISIKA/PENDIDIKAN FISIKA

LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMIN MUTU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2015

HALAMAN PENGESAHAN

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini:


Nama : Bayu Setiaji
No. Mahasiswa : 12302241032
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam


Telah melaksanakan kegiatan PPL di SMA N 3 Purworejo dari tanggal 10 Agustus 2015 sampai dengan 12 September 2015, dengan hasil kegiatan terangkum dalam naskah laporan ini.

Purworejo, 11 September 2015

Dosen Pembimbing Lapangan
PPL

Guru Pembimbing Lapangan
Mata Pelajaran Fisika
SMA Negeri 3 Purworejo

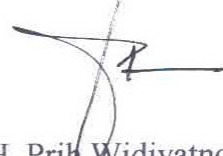

Dr. Supahar
NIP. 19680315199412 1 001


Irawan Catmo P,S.Pd.
NIP. 19670221 199201 1 001

Mengetahui,


Kepala SMA Negeri 3 Purworejo

Dra. Sri Sujarotun, M.Pd.
NIP. 19611031 198903 2002

Koordinator PPL
SMA Negeri 3 Purworejo

H. Prih Widiyatno, S.Pd.
NIP. 19620705 198703 1012

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb.

Segala puji dan syukur kami panjatkan atas seluruh nikmat yang telah dilimpahkan oleh Tuhan Yang Maha Esa sehingga penyusun dapat menyelesaikan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 3 Purworejo, serta atas terselesaikannya laporan PPL ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban sekaligus akhir dari seluruh rangkaian kegiatan PPL, yang merupakan deskripsi dari hasil pengamatan (observasi), kegiatan dan pengalaman selama melaksanakan PPL. Penyusunan ini telah melibatkan banyak pihak, yang berkontribusi positif dalam proses pelaksanaan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dalam laporan ini penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kekuatan sehingga penyusun mampu melaksanakan PPL dengan baik dan dapat menyusun laporan ini dengan lancar.
2. Orang tua kami yang senantiasa mendoakan dan mendukung kami.
3. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Ibu Drs. Sri Sujarotun, M.Pd, Kepala SMA Negeri 3 Purworejo atas kerjasama yang telah diberikan.
5. Bapak Prih Widiyatno, S.Pd, selaku koordinator PPL UNY 2015 yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam pelaksanaan PPL ini.
6. Bapak Suhadi Purwantara, M.Si, Dosen Pembimbing Lapangan PPL UNY 2015 yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam pelaksanaan PPL ini.
7. Bapak Dr. Supahar, selaku dosen pembimbing *microteaching* yang telah memberikan bekal berupa bimbingan dan pengarahan dalam persiapan dan pelaksanaan PPL ini.
8. Bapak Irawan Catmo Putro, S.Pd. selaku guru pembimbing PPL UNY 2015 yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam pelaksanaan PPL ini.
9. Seluruh guru dan karyawan SMA Negeri 3 Purworejo yang turut membantu kami selama pelaksanaan PPL.
10. Siswa-siswi SMA Negeri 3 Purworejo atas segala partisipasi dan kerjasama yang hangat dalam kegiatan belajar mengajar di kelas.
11. Saudara-saudara seperjuangan, tim PPL UNY 2015, Irene, Yayak, Siwi, Arum, Marvin, Ibnu, Zen, dan Basit yang selalu memberikan sebuah tempat yang sangat berharga yang selanjutnya akan kami kenang dengan sebuah kata yaitu keluarga.
12. Saudara-saudara seperjuangan, Agung, Evi, Vivi, Asti, Renita, Susi, Dian, Diana, Ainur, Dwi, Asmaria, Febtia, dan Dina tim PPL UMP 2015 yang telah memberikan

banyak inspirasi dan memberikan warna dalam setiap hari selama PPL 2015 berlangsung.

13. Untuk rekan-rekan kuliah Pendidikan Fisika A 2012 yang selalu kompak, ramai dan motivasinya untuk selalu maju bersama.
14. Semua pihak yang telah membantu selama penyusunan dan pelaksanaan program PPL hingga tersusunnya laporan ini

Penghujung kata, sekiranya laporan ini dapat dijadikan sumbangan pikiran bagi semua pihak yang memerlukan. Di sini penyusun juga menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, saran maupun kritik yang bersifat membangun sangat kami harapkan demi sempurnanya laporan ini serta bermanfaat bagi kegiatan belajar mengajar di SMA Negeri 3 Purworejo.

Purworejo, 11 September 2015

Penyusun,



Bayu Setiaji
NIM. 12302241032

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Analisi Situasi	1
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan	11
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan	15
B. Pelaksanaan	19
C. Analisis Hasil	26
D. Refleksi Kegiatan PPL.....	28
BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan	30
B. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Observasi Kondisi Sekolah dan Kondisi Kelas
- Lampiran 2. Hasil Observasi Pembelajaran di Kelas dan Peserta Didik
- Lampiran 3. Kalender Pendidikan SMA Negeri 3 Purworejo 2014/2015
- Lampiran 4. Program Semester
- Lampiran 5. Program Tahunan
- Lampiran 6. Silabus Mata Pelajaran Fisika Kelas XI MIA
- Lampiran 7. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 8. Daftar Nilai Kelas XI MIA 1
- Lampiran 9. Daftar Nama Guru SMA Negeri 3 Purworejo
- Lampiran 10. Laporan Mingguan PPL
- Lampiran 11. Matriks Kerja PPL
- Lampiran 12. Kartu Bimbingan PPL
- Lampiran 13. Dokumentasi Kegiatan

**PELAKSANAAN
KEGIATAN PPL
SMA NEGERI 3 PURWOREJO**

ABSTRAK

**Oleh:
Bayu Setiaji
12302241032
Pendidikan Fisika**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu bentuk pendidikan dengan cara memberikan pengalaman belajar di lapangan secara langsung kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan kemampuan akademis maupun praktis dalam dunia pendidikan, memperluas wawasan, melatih dan mengembangkan kompetensi yang diperlukan dalam bidangnya, meningkatkan keterampilan, kemandirian dan bertanggung jawab dalam mengambil keputusan. Kompetensi mahasiswa sebagai calon pendidik yang meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional, dan kompetensi sosial juga dikembangkan dalam kegiatan ini. Dengan adanya kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini diharapkan mahasiswa mempunyai bekal dan pengalaman sebagai calon pendidik yang berkualitas. Program PPL di SMA Negeri 3 Purworejo, dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus sampai dengan 12 September 2015.

Sebelum merencanakan dan menyusun program PPL, dilakukan observasi, pembelajaran di kelas. Kegiatan PPL ini berupaya untuk meningkatkan kemampuan mengajar khususnya mencakup variabel dinamis, antara lain: pemahaman karakteristik peserta didik, kemampuan merancang pembelajaran, kemampuan mengelola kelas, kemampuan mengembangkan media, strategi pembelajaran, dan kemampuan evaluasi. PPL sebagai muara dari seluruh program pendidikan pra-jabatan guru. PPL dilaksanakan secara terjadwal setelah mahasiswa mendapatkan bekal yang memadai dalam berbagai bidang yang berkaitan dengan tugasnya sebagai guru yang telah dipelajari secara bertahap sejak semester awal khususnya melalui pembekalan dan kuliah *micro teaching* sebagai modal awal pengalaman mengajar. Melalui PPL, mahasiswa calon guru diterjunkan ke sekolah untuk mengamati, mengenal dan belajar mempraktikkan semua kompetensi mengajar yang telah dipelajari di bangku kuliah, sehingga mendapatkan pengalaman kependidikan secara faktual di lapangan dengan bimbingan dan arahan dari guru pembimbing, dosen pembimbing dan koordinator PPL di sekolah.

Dalam kegiatan PPL di SMA Negeri 3 Purworejo, penyusun mendapatkan kesempatan praktik mengajar di kelas XI MIA 1. Materi yang diajarkan kepada peserta didik kelas XI yaitu Gerak Parabola dan Hukum Gravitasi Umum Newton.

Kata Kunci : PPL, SMA Negeri 3 Purworejo, Mengajar.

BAB I

PENDAHULUAN

Universitas Negeri Yogyakarta sebagai salah satu universitas yang mampu menciptakan tenaga pendidik yang profesional memberikan pengalaman, pengetahuan dan keterampilannya kepada mahasiswa melalui Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Kegiatan PPL dilaksanakan pada semester khusus tahun ajaran 2015/2016 yaitu tanggal 10 Agustus 2015 – 12 September 2015. Sekolah yang menjadi tempat PPL adalah SMA Negeri 3 Purworejo yang beralamat di Jalan Yogya Km. 8 Purworejo.

PPL merupakan suatu kegiatan latihan kependidikan yang bersifat intrakurikuler dan dilaksanakan oleh mahasiswa program studi kependidikan Universitas Negeri Yogyakarta. Dengan diadakannya PPL diharapkan mahasiswa dapat mengaplikasikan kemampuan yang dimiliki dalam kehidupan nyata di sekolah.

Pelaksanaan PPL ini bertujuan untuk mengembangkan kompetensi mahasiswa sebagai calon guru yang profesional yang siap memasuki dunia pendidikan, menciptakan dan menyiapkan tenaga kependidikan yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan dan keterampilan profesional, mengintegrasikan dan mengimplementasikan ilmu yang telah dikuasai ke dalam praktik keguruan dan atau lembaga kependidikan, serta mengkaji dan mengembangkan praktik keguruan dan praktik kependidikan sesuai dengan kurikulum yang berlaku (Kurikulum 2013).

A. Analisis Situasi

Kegiatan sebelum penerjunan mahasiswa ke sekolah, terlebih dahulu harus diawali dengan pembelajaran mikro dan kegiatan obsevasi. Pembelajaran mikro dilakukan untuk mempersiapkan mahasiswa agar dapat mengajar di sekolah. Sedangkan kegiatan observasi dilakukan agar mahasiswa mengetahui kondisi sebenarnya di sekolah. Observasi yang dilakukan oleh mahasiswa berupa observasi kelas dan observasi lingkungan sekolah

Observasi kelas bertujuan untuk mengetahui kegiatan belajar mengajar sedangkan observasi lingkungan sekolah bertujuan untuk mengetahui kelengkapan sarana dan prasarana yang menunjang proses kegiatan belajar mengajar. Observasi lingkungan juga dapat memberikan gambaran kepada mahasiswa mengenai kegiatan-kegiatan yang ada di SMA Negeri 3 Purworejo. Kegiatan observasi yang telah dilaksanakan diharapkan mampu memberikan kemudahan bagi mahasiswa yang akan melaksanakan PPL di SMA Negeri 3 Purworejo. Observasi dilaksanakan pada tanggal 26 Februari 2015. Diharapkan dengan adanya kegiatan observasi ini, mahasiswa dapat lebih mengenal SMA Negeri 3 Purworejo secara keseluruhan, yang selanjutnya dapat melancarkan dan mempermudah pelaksanaan kegiatan PPL. Adapun situasi sekolah selengkapny adalah sebagai berikut:

1. Lokasi SMA Negeri 3 Purworejo

SMA Negeri 3 Purworejo terletak di Jalan Yogyakarta Km.8 Purworejo, Purwodadi 54173, Telp (0275) 323665. SMA Negeri 3 Purworejo merupakan salah satu sekolah yang terletak di Kecamatan Purwodadi, Purworejo. Dulunya SMA Negeri 3 Purworejo bernama SMA Negeri 1 Purwodadi. Sekolah tersebut menempati lokasi yang cukup strategis karena mudah dijangkau dengan menggunakan dengan menggunakan berbagai jenis kendaraan. Hal ini merupakan potensi fisik yang dapat menunjang proses pembelajaran. Sekolah ini merupakan salah satu tempat yang digunakan untuk lokasi PPL UNY tahun 2015.

SMA Negeri 3 Purworejo berdiri diatas tanah kurang lebih seluas 3 hektar. Lokasi yang cukup luas ini berdiri bangunan sekolah yang cukup baik dan bervariasi. Sekolah ini sedang melakukan pembangunan ruang kelas baru guna menunjang kegiatan belajar mengajar, perbaikan ruang aula yang digunakan sebagai ruang pertemuan, dan pemasangan paving.

2. Visi dan Misi SMA Negeri 3 Purworejo

a. Visi

Terwujud peserta didik yang cerdas, mandiri, disiplin dengan dilandasi iman dan taqwa.

b. Misi

- 1) Menciptakan dan meningkatkan suasana belajar yang menyenangkan, semangat berprestasi etos kerja dan kejujuran.
- 2) Membina peserta didik untuk mandiri dengan beberapa ketrampilan.
- 3) Menghantar peserta didik menyelesaikan belajar dengan baik.
- 4) Meningkatkan kebersamaan dalam penegakan kedisiplinan.
- 5) Menciptakan lingkungan belajar yang dilandasi iman dan takwa.
- 6) Meningkatkan dan memperdayakan sarana dan prasarana pendidikan.

3. Kurikulum SMA N 3 Purworejo

SMA Negeri 3 Purworejo menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) bagi kelas XII sedangkan bagi kelas X dan XI ditetapkan kurikulum 2013. KTSP adalah sebuah kurikulum operasional pendidikan yang disusun oleh dan dilaksanakan di masing-masing satuan pendidikan di Indonesia. KTSP secara yuridis diamanatkan oleh Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Sedangkan kurikulum 2013 merupakan kurikulum baru yang

disusun sesuai tuntutan perkembangan zaman dimana dalam kurikulum ini peserta didik dituntut untuk lebih berperan aktif dalam proses belajar mengajar dan peran guru hanya sebagai fasilitator. Dengan digunakannya kurikulum 2013 ini diharapkan mampu membentuk generasi emas bangsa Indonesia. Aspek yang ditekankan pada kurikulum ini adalah pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

4. Kondisi Non Fisik Sekolah

a. Kepala Sekolah

Kepala sekolah SMA Negeri 3 Purworejo dijabat oleh Dra. Sri Sujarotun, M.Pd. Tugas dari kepala sekolah adalah :

- 1) Sebagai administrator yang bertanggung jawab pada pelaksanaan kurikulum, ketatausahaan, administrasi personalia pemerintah dan pelaksanaan instruksi dari atasan.
- 2) Sebagai pemimpin usaha sekolah agar dapat berjalan dengan baik.
- 3) Sebagai supervisor yang memberikan pengawasan dan bimbingan kepada guru, karyawan dan peserta didik agar dapat menjalankan fungsinya dengan baik dan lancar.

b. Wakil Kepala Sekolah

Dalam menjalankan tugasnya Kepala sekolah dibantu oleh 4 Wakil Kepala Sekolah, yaitu :

- 1) Wakasek Urusan Kurikulum yang dijabat oleh Rahmadi, S.Pd.
- 2) Wakasek Urusan Kepeserta didikan yang dijabat oleh Wahyudi , S.Pd.
- 3) Wakasek Urusan Sarana dan Prasarana yang dijabat oleh Tri Eni Widyastuti, S.Pd

c. Guru

SMA Negeri 3 Purworejo mempunyai 52 orang tenaga pendidik dengan rincian, 37 guru tetap, 15 guru tidak tetap dan guru bantu. Tingkat pendidikan guru rata-rata lulusan S1. Sebagian sudah mengikuti sertifikasi, sebagian lagi masih berproses untuk sertifikasi. Adapun kegiatan diluar sekolah yang dilakukan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar adalah dengan mengikuti diskusi di MGMP dan mengikuti berbagai seminar dan diklat. Sebagian guru juga aktif membina peserta didik dalam kegiatan-kegiatan ilmiah dan ekstrakurikuler.

d. Peserta didik

SMA N 3 Purworejo terdiri dari 21 kelas. Masing-masing angkatan terdiri dari 7 kelas. Untuk kelas X ada 7 kelas yaitu X MIA 1, X MIA 2, X MIA 3, X MIA 4, X IIS 1, X IIS 2 DAN X IIS 3. Masing-masing kelas terdiri dari 32 peserta didik. Sedangkan kelas XI ada 7 kelas yaitu kelas XI MIA 1, XI MIA

2, XI MIA 3, XI IIS 1, XI IIS 2, dan XI IIS 3, setiap kelas berisi kurang lebih 32 peserta didik. Kelas XII ada 7 yaitu kelas XII IPA 1, XII IPA 2, XII IPA 3, XII IPS 1, XII IPS 2, XII IPS 3 DAN XII IPS 4 rata-rata untuk kelas XII IPA memiliki 32 peserta didik per kelas sedangkan untuk XII IPS berjumlah 32 peserta didik per kelas. Sehingga jumlah secara keseluruhan ada 672 peserta didik. Pada umumnya peserta didik siswi SMA N 3 Purworejo berpenampilan bersih dan rapi.

Setiap hari Senin dan Selasa peserta didik memakai seragam putih abu-abu, hari Rabu Kamis memakai seragam identitas, serta hari Jumat memakai seragam pramuka.

Peserta didik di SMA N 3 Purworejo cukup aktif dalam mengikuti kegiatan belajar di kelas dan ekstrakurikuler. Prestasi akademik peserta didik di kelas sudah baik. Selain itu, keterlibatan peserta didik dalam karya ilmiah sudah baik karena mereka telah mengikuti berbagai macam lomba dan baru-baru ini telah memenangkan kejuaraan nasional.

e. Karyawan

Karyawan dan staf tata usaha merupakan salah satu unsur yang turut mendukung potensi SMA N 3 Purworejo. Staf tata usaha dan karyawan SMA N 3 Purworejo secara keseluruhan berjumlah 21 orang dengan rincian, 6 orang sudah berstatus pegawai negeri sedangkan 15 orang lainnya belum berstatus pegawai negeri.

f. Tata Usaha

Tata usaha SMA N 3 Purworejo dipimpin oleh seorang Koordinator Tata Usaha yang bertugas untuk mengontrol pekerjaan karyawan. Kepala Tata usaha SMA N 3 Purworejo adalah Pak Asmoro, M.Pd. Tata usaha terdiri dari 7 bidang kegiatan, meliputi bidang keuangan, kepeserta didikan, persuratan, kepegawaian, inventaris, perpustakaan serta kebersihan.

Setiap bidang kegiatan memiliki tugas dan tanggung jawab masing-masing yang meliputi :

- 1) Bidang kepeserta didikan bertugas untuk mengisi buku induk, menyalin nilai peserta didik, merekap data peserta didik serta melayani surat-surat kelulusan bagi peserta didik kelas XII.
- 2) Bidang keuangan bertugas melayani pembayaran SPP peserta didik dan menyusun atau mengurus gaji karyawan.
- 3) Bidang persuratan bertugas mengurus semua surat keluar maupun surat yang masuk ke SMA N 3 Purworejo.
- 4) Bidang kepegawaian bertugas mengurus tentang kepegawaian yang meliputi, pengajuan kenaikan jabatan atau promosi jabatan, pembuatan surat tugas dan sebagainya.

- 5) Bidang inventaris bertugas mendata barang-barang milik sekolah serta melaporkan sarana dan prasarana yang ada disekolah.
- 6) Bidang perpustakaan bertugas mengurus buku perpustakaan dari peminjaman, pengembalian, pendataan serta penjagaan barang-barang yang ada diperpustakaan.
- 7) Bidang kebersihan bertugas mengurus kebersihan lingkungan sekolah, serta perawatan kebun dan taman sekolah.

g. Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler yang ada di SMA Negeri 3 Purworejo antara lain :

- 1) ROHIS diampu oleh Bapak Muhammad Nurrosyid Huda Setiawan S.Ag
- 2) KIR diampu oleh Ibu Rafflesia Eny K,S.Pd.
- 3) Pramuka diampu oleh Ibu Dra. Rondiyah
- 4) Basket diampu oleh pelatih dari luar yaitu Bapak Edi
- 5) MEF merupakan majalah bulanan SMA N 3 Purworejo diampu oleh Bapak Anas Padri, S.Pd.
- 6) PLASMA diampu oleh Bapak Fredy Kumala
- 7) Teater diampu oleh pelatih luar yaitu Ibu Siwi
- 8) PMR diampu oleh Ibu Waljini.
- 9) Pencak Silat diampu oleh Ahmad Ngasin.
- 10) Paduan Suara diampu oleh Djamila, S.Pd.
- 11) Tari diampu oleh Ibu Asih Yuniati, S.Pd.

5. Kondisi Fisik Sekolah

1) Ruang Kepala Sekolah

Ruang kepala sekolah terletak di sayap barat sebelah depan, bersebelahan dengan ruang tata usaha dan gudang. Ruang kepala sekolah terdiri dari tiga bagian yaitu ruang kerja kepala sekolah, ruang tamu, dan kamar mandi. Di dalam ruang tamu terdapat meja,sofa, struktur organisasi sekolah, dan foto-foto kepala sekolah terdahulu.

2) Ruang Wakil Kepala Sekolah

Ruangan ini terletak disebelah utara lobi depan, ruangan ini merupakan ruangan bagi wakil kepala sekolah dari tiap bidang di sekolah. Ruangan ini terdiri dari meja bagi masing-masing wakil kepala sekolah, almari yang berisi arsip kepeserta didikan dan perlengkapan sekolah, beberapa unit komputer dan meja serta kursi tamu. Ruangan ini dahulunya merupakan ruang komputer yang telah mengalami renovasi di beberapa tempat.

3) Ruang Guru

Ruang guru SMA N 3 Purworejo terletak paling depan sebelah utara menghadap ke selatan, bersebelahan dengan tempat parkir. Di dalam ruang guru terdapat meja dan kursi untuk masing-masing guru, 1 buah televisi yang dipasang di tembok atas sebelah depan. Ruang guru sudah cukup representatif, hanya saja ruangnya dirasa kurang luas karena jarak antara meja satu dengan lainnya cukup dekat sehingga terkadang mobilitas di dalam ruangan agak terganggu.

4) Ruang TU

Ruang tata usaha terletak disebelah ruang kepala sekolah. Ruangan ini berfungsi sebagai tempat bekerja bagi karyawan dan karyawan SMA N 3 Purworejo. Diruangan ini juga terdapat loket sebagai tempat pembayaran SPP bagi peserta didik-siswi. Di tempat ini disimpan beberapa inventaris sekolah seperti, LCD, laptop, handycam, kamera digital, kabel roll, dll.

5) Ruang BP/BK

Ruang BK terletak disebelah utara ruang Wakasek. Ruang konseling ini terbagi menjadi dua, dimana ruangan bagian depan berisi meja dan kursi kerja bagi guru BK. Sedangkan ruang BK bagian dalam berisi seperangkat sofa yang berfungsi sebagai ruang tamu dan ruang konseling/konsultasi bagi peserta didik.

6) Ruang Kelas

SMA N 3 Purworejo terdiri dari 21 kelas. Masing-masing angkatan terdiri dari 7 kelas. X MIA 1, X MIA 2, X MIA 3, X MIA 4, X IIS 1, X IIS 2 DAN XIIS 3. masing-masing kelas terdiri dari 32 peserta didik. Sedangkan kelas XI ada 7 kelas yaitu kelas XI MIA 1, XI MIA 2, XI MIA 3, XI IIS 1, XI IIS 2, XI IIS 3 dan XI IIS 4, setiap kelas berisi kurang lebih 32 peserta didik. Kelas XII ada 7 yaitu kelas XII IPA 1, XII IPA 2, XII IPA 3, XII IPS 1, XII IPS 2, XII IPS 3 DAN XII IPS 4. Masing masing kelas telah memiliki kelengkapan fasilitas seperti meja, kursi, dan papan tulis (yang telah menggunakan white board dan boardmarker). Hanya sebagian kelas yang sudah terpasang LCD Proyektor untuk menunjang kegiatan belajar mengajar para peserta didik. Untuk sebagian kelas yang lain jika membutuhkan proyektor maka dapat meminjam di bagian multimedia.

7) Ruang Perpustakaan

Perpustakaan SMA N 3 Purworejo terletak di bagian tengah, disebelah barat laboratorium bahasa. Ruang perpustakaan cukup representatif, keadaan ruangan yang rapi dan selalu bersih. Berbagai buku penunjang belajar bisa didapat oleh peserta didik, baik buku paket pelajaran, kamus-kamus bahasa Inggris dan bahasa Prancis, ensiklopedia, dan pengetahuan umum. Disini juga

disimpan hasil-hasil karya ilmiah peserta didik. Di depan perpustakaan terdapat tempat koran dinding yang bisa dibaca oleh setiap pengunjung, namun koran-koran tersebut jarang diganti dengan koran terbaru sehingga informasi-informasi terkini tidak dapat diperoleh setiap pengunjung perpustakaan maupun peserta didik, guru dan karyawan yang melewati koran dinding tersebut.

Intensitas peserta didik berkunjung cukup banyak. Ruangan perpustakaan biasanya juga dimanfaatkan untuk rapat, baik oleh peserta didik maupun guru.

- 1) Tata tertib umum perpustakaan :
 - a) Wajib mengisi daftar hadir.
 - b) Tidak diperkenankan membawa tas dan jaket di ruang perpustakaan.
 - c) Tidak diperkenankan makan di ruang perpustakaan.
 - d) Wajib menjaga ketenangan dan ketertiban di ruang perpustakaan.
 - e) Dilarang membuat coretan/tulisan di buku koleksi perpustakaan.
- 2) Tata tertib khusus perpustakaan SMA Negeri 3 Purworejo:
 - a) Buku, majalah, kliping yang sudah dibaca supaya dikembalikan ke rak semula.
 - b) Buku referensi, majalah, kliping hanya dibaca di ruang perpustakaan.
- 3) Peraturan peminjaman perpustakaan SMA Negeri 3 Purworejo :
 - a) Peminjam harus mempunyai kartu anggota perpustakaan.
 - b) Tidak boleh meminjam dengan kartu perpustakaan orang lain.
 - c) Peminjam wajib merawat buku yang dipinjam dengan baik.
 - d) Menghilangkan/merusak buku perpustakaan menjadi tanggung jawab peminjam.
 - e) Batas peminjaman 3 hari.
 - f) Pengembalian buku terlambat dikenakan denda.

8) Ruang Olahraga

Ruang ini berfungsi sebagai tempat penyimpanan alat-alat olahraga terletak di dekat lapangan sepak bola dan di belakang WC peserta didik. Ruangan ini sangat sempit namun dapat menyimpan semua peralatan olahraga. Para peserta didik akan merapikan ruangan ini sembari mengemalika peralatan seusai pelajaran olahraga.

9) Ruang UKS

Ruang UKS terletak di sayap utara, diantara kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2. Kondisi ruang UKS saat mahasiswa PPL datang untuk observasi masih kurang terawat dan selalu dalam kondisi tertutup. Namun kini ruang UKS dalam kondisi yang bersih dan tersedia kotak P3K juga 3 tempat tidur dengan kasur, bantal, dan selimut.

10) Ruang OSIS

Ruang OSIS terletak diantara ruang XII IPA 2 dan kelas XII IPA 1, namun keadaan ruang ini kurang representatif. Penataan ruang yang kurang baik membuat ruangan ini menjadi pengap dan berantakan sehingga ruangan ini terlihat tidak nyaman. Ruang ini biasanya digunakan untuk rapat OSIS.

11) Ruang Plasma

Plasma terletak diantara ruang kelas XII IPS 4 dan kamar mandi peserta didik. Ruang ini digunakan untuk rapat para anggota ekstrakurikuler pencinta alam dan tempat penyimpanan perlengkapan ekstrakurikuler ini. Keadaan ruang ini kurang rapi dan kotor.

12) Ruang Pramuka

Ruang pramuka terletak di sebelah timur kelas XI MIA 3 dan digunakan sebagai tempat penyimpanan alat pramuka.

13) Ruang Ibadah

Mushola SMA N 3 Purworejo terletak di belakang pos satpam dan disebelah utara lapangan basket. Kondisi mushola cukup baik. Letaknya sangat strategis karena berada didekat pintu masuk utama.

Fasilitas lain yang dimiliki mushola adalah mukena sebanyak 25 pasang, sajadah, karpet, Al Quran, kipas angin, tempat wudhu dan kamar mandi yang dipisah untuk wanita dan laki laki. Mushola dikelola oleh salah satu organisasi kepeserta didikan yaitu ROHIS dengan dibimbing oleh guru agama Islam.

14) Laboratorium Komputer

Terletak disayap utara, berdekatan dengan parkir guru. Ruangan ini sangat rapi, terdiri dari 20 set computer yang telah terhubung dengan internet, 1 LCD, 2 komputer server, dan sound system aktif yang dapat digunakan sebagai fasilitas pendukung pembelajaran.

15) Kamar Mandi/WC Guru

SMA N 3 Purworejo memiliki 7 titik toilet yang terdapat disetiap sudut sekolah. Terdiri dari 4 titik toilet peserta didik dan 2 titik toilet guru dan karyawan. Jumlah keseluruhan ruang kamar mandi/ WC ada 16 ruangan, banyaknya toilet sudah mencukupi, tetapi secara kualitas kondisinya bermacam-macam. Dibeberapa bagian kamar mandi ada yang sudah tidak berfungsi, seperti hilangnya kunci/gerendel kamar mandi, selain itu ada kamar mandi yang macet saluran airnya sehingga terkadang menimbulkan bau yang tidak sedap. Secara keseluruhan keadaan kamar mandi di SMA Negeri 3 Purworejo bersih dan terawat.

16) Gazebo/Sanggar Belajar

Gazebo merupakan bangunan baru yang baru diresmikan tahun 2012. Gazebo ini terletak di sayap kanan bagian belakang dekat dengan ruang laboratorium dan lapangan sepak bola. Bangunan ini digunakan untuk sanggar belajar, pertemuan-pertemuan dan acara seperti MOPDB, ceramah Ramadhan, dan lain-lain.

17) Tempat Parkir

Tempat parkir SMA N 3 Purworejo terdiri dari empat tempat, yaitu tempat parkir untuk peserta didik, guru, tamu, dan parkir mobil. Kondisi tempat parkir masih kurang representatif. Untuk tempat parkir Guru cukup kecil sehingga terkadang ada motor yang parkir tidak di tempat yang seharusnya. Untuk parkir peserta didik kelas XII terletak di depan tepatnya di sebelah barat ruang guru, sedangkan tempat parkir untuk kelas XI dan X dibagian belakang kelas di dekat kebun sekolah. Sedangkan parkir untuk tamu terletak disebelah selatan, tepatnya dibelakang pos satpam. Sebenarnya parkir tamu ini hanya sebuah tempat yang cukup lapang yang dimanfaatkan sebagai tempat parkir sebelah tempat parkir tamu adalah lapangan Voli. Tempat parkir mobil guru terletak di dekat lapangan basket, tetapi ada sebagian guru yang memarkir mobilnya di halaman sekolah.

18) Lapangan Sekolah

Lapangan utama dibagian tengah sebagai tempat upacara bendera. Lapangan ini dikelilingi oleh tanaman hias seperti tanaman palem.

19) Lapangan Basket

Lapangan ini terletak paling ujung depan sekolah, ring basket masih dapat berfungsi dengan baik.

20) Lapangan Voli

Lapangan ini terletak diantara lapangan sepak bola dan lapangan basket. Lapangan ini memerlukan perbaikan pada net dan pemasangan kavling block atau bata untuk memberi batas antara lapangan dengan taman didepannya.

21) Lapangan Sepak Bola

Lapangan terletak di bagian ujung belakang dan disamping kelas XII. Lapangan sepak bola terdapat di lapangan besar yang memiliki tanah yang luas. Akan tetapi kondisi lapangan ini kurang terawat, rumput jarang di potong dan hanya memiliki 1 buah gawang pada sisi sebelah barat.

22) Kantin

Dahulu, SMA N 3 Purworejo memiliki 3 kantin di tiga titik yang berbeda, yang pertama yaitu di depan ruang kelas XII IPA 1, kantin ini bernama “Kantin Kejujuran” dikelola sekolah kemudian yang kedua terletak disebelah

belakang laboratorium fisika milik salah satu karyawan SMA N 3 Purworejo , dan yang ketiga terletak disebelah utara kamar mandi peserta didik belakang ruang laboratoium bahasa.

Namun, kantin kejujuran saat ini sedang tidak aktif. Kantin kejujuran tidak pernah dibuka karena kepengelolaannya sedang terhenti. Kantin yang kedua juga sama kondisinya. Dan kantin yang ketiga berpindah tempat menjadi di sisi paling timur lapangan dan terbelakang karena tempat semula sedang dibongkar untuk direnovasi.

23) Dapur

SMA N 3 Purworejo memiliki sebuah dapur yang terletak bersebelahan dengan ruang musik.Selain sebagai basecamp penjaga sekolah, tempat ini biasanya dipakai untuk memasak air untuk minum guru dan karyawan. Selain itu tepat ini juga digunakan untuk menyimpan alat-alat perkebunan dan kunci semua ruangan di SMA N 3 Purworejo.

24) Gudang

SMA N 3 Purworejo memiliki 2 buah gudang, yang pertama bertempat diantara kamar mandi dan ruang kepala sekolah. Gudang ini berisi dokumen-dokumen dan arsip-arsip peserta didik serta administrasi sekolah sejak dulu, kemudian gudang yang satu lagi terletak diantara kelas XI IIS 3 dan XI IIS 4, gudang ini berisi meja, kursi yang sudah tidak terpakai.

25) Pos Satpam

Pos satpam SMA N 3 Purworejo terletak paling depan, setelah pintu masuk. Pos satpam berfungsi sebagai tempat jaga satpam. Setiap tamu yang datang dari luar diwajibkan melapor untuk ketertiban sekolah. Selain itu pos satpam juga digunakan sebagai tempat untuk mengecek keterlambatan peserta didik serta ijin keluar-masuk peserta didik.

26) Laboratorium Bahasa

Laboratorium bahasa terletak disebelah utara laboratorium fisika.Kondisi ruangnya nyaman, memiliki televisi, sound system, 40 meja dan kursi lengkap dengan perangkatnya.Semua perangkat berfungsi dengan baik.

27) Laboratorium Fisika, Kimia/Biologi

Letak laboratorium ini bersebelahan dengan laboratorium bahasa. Memiliki 2 bagian ruangan yaitu ruangan utama yang berisi meja dan kursi untuk tempat praktik dan belajar peserta didik. Sedangkan ruangan yang satunya merupakan tempat untuk menyimpan alat-alat untuk praktik, sekaligus ruang kerja bagi pengelola laboratorium. Laboratorium fisika ini juga berfungsi sebagai aula sekolah apabila ada agenda besar seperti pertemuan dengan wali murid dan komite sekolah.

28) Studio Musik

Studio ini terletak di ruang BK lama, dimana di ruangan ini sudah terdapat bermacam alat musik yang sering digunakan oleh sekolah, seperti organ yang digunakan untuk upacara, sound, serta alat music tradisional seperi angklung, gong, dan alat musik lainnya.

6. Fasilitas Belajar Mengajar Dan Media

Fasilitas KBM atau kegiatan instraksional yang dimiliki oleh SMA Negeri 3 Purworejo meliputi : Papan tulis, meja, kursi, *tape*, player, video, *sound system*, komputer, perpustakaan, spidol, LCD, peralatan praktek untuk mata pelajaran biologi, fisika, kimia, free hotspot, dll. SMA Negeri 3 Purworejo memiliki jaringan internet yang bisa digunakan peserta didik-siswinya walaupun area hotspot hanya di ruang guru, laboratorium multimedia dan perpustakaan.

B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL

1. Perumusan masalah

SMA Negeri 3 Purworejo merupakan salah satu lokasi PPL UNY 2015. Mahasiswa PPL UNY diterjunkan di SMA Negeri 3 Purworejo sejak bulan Februari 2015. Kegiatan penerjunan dilanjutkan dengan observasi kegiatan belajar mengajar yang berlangsung di ruang kelas. Observasi ini bertujuan untuk mengadakan pengamatan secara langsung kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh guru di dalam kelas. Hal ini diharapkan agar mahasiswa mendapat informasi secara langsung mengenai cara guru mengajar dan mengelola kelas dengan efektif dan efisien. Selain pengamatan proses pembelajaran mahasiswa juga melakukan observasi terhadap perangkat pembelajaran (administrasi) yang dibuat oleh guru sebelum pembelajaran. Beberapa hal yang menjadi sasaran utama dalam observasi proses belajar mengajar yaitu:

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
1.	Kondisi Fisik Sekolah	Luas. Beberapa ruang sedang dalam proses pembangunan dan renovasi	Baik
2.	Potensi siswa	Siswa lebih aktif di bidang olahraga dan banyak meraih kejuaraan	Terdapat piala-piala kejuaraan

3.	Potensi guru	Rata-rata sudah sesuai dengan mata pelajaran dan banyak guru berprestasi	Mata pelajaran seni budaya masih membutuhkan guru
4.	Potensi Karyawan	Memiliki jam kerja masing-masing, rajin, dan gigih	Semua guru dan karyawan berusia produktif
5.	Fasilitas KBM, media	Sudah ada LCD di beberapa kelas, dan sebagian kelas menggunakan whiteboard	Memadahi
6.	Perpustakaan	Ada buku guru dan buku siswa. Buku-buku dipisahkan sesuai bidang	Terdapat petugas administrasi
7.	Laboratorium	Laboratorium fisika, kimia, biologi, dan bahasa	Masing-masing sesuai jadwal
8.	Bimbingan konseling	Bimbingan secara klasikan dan pribadi. Siswa kelas XII aktif berkonsultasi	Terdapat 3 guru BK
9.	Bimbingan Belajar	Khusus kelas XII terdapat pengayaan dimulai jam ke-0	-
10.	Ekstrakurikuler (pramuka, PMI, basket, drumband, dsb)	Terdapat kegiatan ekstrakurikuler wajib dan pilihan. -wajib: pramuka dan TIK -pilihan: olahraga, seni, pecinta alam, jurnalistik, PMR, Rohani Islam (ROHIS).	Beberapa ekstrakurikuler memiliki ruang sendiri
11.	Organisasi dan fasilitas OSIS	Memiliki ruang OSIS, mading, dan struktur organisasi	-
12.	Organisasi dan fasilitas UKS	Masih dalam proses renovasi dan masih minim fasilitas	-
13.	Karya Tulis Ilmiah Remaja	Berjalan aktif dan sering mengikuti lomba	Peringkat 4 Nasional di Semarang
14.	Karya Ilmiah oleh Guru	Beberapa guru memiliki pengalaman prestasi karya ilmiah	-

15.	Koperasi siswa	Koperasi siswa tidak berjalan (tidak aktif)	-
16.	Tempat ibadah	Terdapat mushola	-
17.	Kesehatan lingkungan	Bersih, rapi, indah	Ada tukang kebun dan siswa piket
18.	Lain-lain	3 lapangan yang multifungsi, gazebo, ruang multimedia, ruang musik	-

Berdasarkan analisis situasi dari hasil observasi, maka mahasiswa PPL UNY di SMA Negeri 3 Purworejo merancang program kerja yang diharapkan dapat menjadi stimulus awal untuk proses praktik mengajar di sekolah.

2. Rancangan Kegiatan PPL

Program PPL merupakan mata kuliah wajib tempuh bagi mahasiswa S1 kependidikan, dengan bobot sebesar 3 SKS. Oleh karena itu, perlu adanya persiapan yang matang, sebelum melaksanakan program PPL, yang disusun dalam suatu rancangan kegiatan PPL. Rancangan kegiatan PPL ini disusun sebagai bekal awal bagi mahasiswa praktikan sebelum terjun langsung melakukan praktik mengajar di kelas, sehingga pada saat pelaksanaan kegiatan PPL mahasiswa benar-benar sudah siap untuk melaksanakan kegiatan praktik mengajar, baik itu untuk kegiatan belajar teori maupun kegiatan belajar praktik. Berikut ini rancangan kegiatan PPL, yaitu:

a. Perangkat Pembelajaran

1) Satuan Pelajaran

Satuan pelajaran disusun sebagai acuan bahan ajar yang akan disampaikan dalam setiap sub-kompetensi. Satuan pelajaran ini dibuat mahasiswa praktikan dengan mendapatkan bimbingan dari guru pembimbing.

2) Satuan Acara Pembelajaran

Satuan acara pembelajaran atau RPP dibuat berdasarkan Kurikulum 2013. Satuan acara pembelajaran ini dibuat sebagai acuan dalam pembuatan satuan pelajaran. Mahasiswa praktikan membuat satuan acara pembelajaran yang kemudian dikonsultasikan dengan guru pembimbing.

b. Proses Pembelajaran

1) Penyiapan Materi Bahan Ajar

a) Media Pembelajaran

b) Penyusunan Materi Pelajaran

2) Penyampaian Materi Ajar

- a) Memberikan Pengantar Materi (apersepsi)
- b) Teori/Praktek
- c) Tanya Jawab
- d) Diskusi
- e) Presentasi
- f) Evaluasi

3. Konsultasi dengan Guru Pembimbing

Sebelum melaksanakan praktik mengajar dan merealisasikan program kerja, mahasiswa praktikan melakukan konsultasi dengan guru pembimbing agar pada saat pelaksanaan praktek mengajar dan pelaksanaan program kerja tidak mengalami hambatan. Selain itu, praktikan juga konsultasi RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan tugas-tugas yang akan diberikan kepada peserta didik dengan guru pembimbing.

4. Tahap Praktik Mengajar

Pada tahap ini mahasiswa praktikan melakukan praktik mengajar di kelas yang telah ditetapkan dan bahan yang telah dikoordinasikan dengan guru pembimbing. Hasil dari tahap praktik mengajar ini merupakan data-data observasi maupun kegiatan dialog dengan sumber yang berlangsung di tempat praktik.

5. Tahap Evaluasi

Tahap ini merupakan tahap koreksi yang dilakukan oleh guru pembimbing dan dosen pembimbing. Dengan demikian kekurangan yang terjadi pada saat mengajar dapat diperbaiki untuk bekal yang akan datang.

6. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan merupakan tugas akhir dari pelaksanaan PPL dan merupakan pertanggungjawaban atas pelaksanaan PPL. Data yang digunakan untuk menyusun laporan diperoleh melalui praktik mengajar maupun praktik persekolahan. Hasil dari laporan ini diharapkan selesai dan dikumpulkan untuk disyahkan sebelum waktu penarikan.

7. Penarikan PPL

Kegiatan penarikan PPL dilakukan tanggal 12 September 2015 yang sekaligus menandai berakhirnya kegiatan PPL di SMA Negeri 3 Purworejo. Namun karena SMA Negeri 3 Purworejo hanya melakukan kegiatan sekolah sampai hari Jumat, maka penarikan dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 15 September 2015.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL

Setelah dilakukan perumusan dan perancangan terhadap program yang akan dilaksanakan, maka kegiatan selanjutnya adalah perealisasi program-program yang telah direncanakan tersebut. Pada bagian ini akan diberikan gambaran secara ringkas masing-masing program, baik yang berhasil dilaksanakan maupun yang tidak berhasil dilaksanakan selama kegiatan PPL berlangsung.

A. Persiapan

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan wahana pembentukan calon guru atau tenaga kependidikan yang profesional, maka PPL seharusnya memberikan ruang yang luas bagi mahasiswa untuk mengembangkan diri. Sebelum melaksanakan PPL, mahasiswa terlebih dahulu melakukan persiapan-persiapan. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa bisa beradaptasi dengan tugas yang akan dibebankan sekaligus mempersiapkan diri secara optimal sehingga lebih siap saat mengajar di kelas. Sebelum memulai pelaksanaan PPL, mahasiswa praktikan melakukan beberapa kegiatan sebagai berikut :

1. Kegiatan Pra PPL

Sebelum mahasiswa diterjunkan kelapangan, mahasiswa mendapatkan pembekalan PPL pada 4 Agustus 2015 yang bertujuan untuk memberikan gambaran kepada praktikan mengenai kegiatan PPL yang akan dilaksanakan mulai 10 Agustus 2015 hingga 12 September 2015. Persiapan-persiapan tersebut termasuk kegiatan yang diprogramkan dari lembaga UNY, maupun yang diprogramkan secara individu oleh mahasiswa. Dengan adanya pembekalan tersebut diharapkan praktikan dapat mencapai hasil yang baik dalam pelaksanaan PPL. Persiapan-persiapan tersebut meliputi:

a. Pembekalan

Pembekalan PPL merupakan kegiatan yang diadakan oleh pihak universitas pada setiap program studi yang sifatnya wajib bagi mahasiswa yang akan melaksanakan PPL. Bagi mahasiswa yang tidak mengikuti pembekalan PPL maka dinyatakan mengundurkan diri dari kegiatan PPL. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan bekal kepada mahasiswa tentang pelaksanaan PPL. Pembekalan PPL diselenggarakan pada hari Selasa tanggal 4 Agustus 2015 yang bertempat di Ruang Seminar FMIPA UNY. Materi PPL adalah mekanisme teknik pelaksanaan praktik mengajar di sekolah dan teknik menghadapi serta mengatasi permasalahan yang mungkin akan terjadi selama pelaksanaan PPL

b. Observasi kegiatan belajar mengajar di SMA Negeri 3 Purworejo

Terdapat dua jenis observasi yaitu pra PPL dan observasi kelas pra mengajar.

1) Observasi pra PPL, meliputi:

- a) Observasi fisik, yaitu pengamatan yang terfokuskan pada lingkungan sekolah, gedung sekolah, kelengkapan sarana dan prasarana sekolah dan lingkungan yang akan menjadi tempat PPL.
- b) Observasi proses pembelajaran yaitu pengamatan yang dilakukan oleh mahasiswa di sekolah yang akan dijadikan tempat PPL yaitu di SMA Negeri 3 Purworejo. Hal-hal yang diamati adalah proses pembelajaran dalam kelas, meliputi metode dan media pembelajaran yang digunakan, RPP dan strategi pembelajaran.
- c) Observasi peserta didik merupakan pengamatan yang ditekankan pada perilaku peserta didik pada saat proses pembelajaran maupun diluar proses pembelajaran. Hal ini bermanfaat untuk menyusun strategi pembelajaran.

2) Observasi kelas pra mengajar

Pengamatan ini dilakukan pada kelas yang akan digunakan untuk mengajar pada saat PPL.

- a. Mengetahui proses pembelajaran secara langsung yang meliputi kegiatan membuka pelajaran dan proses belajar.
- b. Mengetahui secara langsung proses pembelajaran yang berlangsung di kelas.
- c. Mengetahui berbagai proses pembelajaran, yakni membuka pelajaran, penggunaan metode yang tepat, prinsip mengajar yang digunakan, penggunaan media dan langkah menutup pelajaran.
- d. Sebagai tahap awal sosialisasi dengan para peserta didik yang akan diajar.
- e. Sebagai prediksi dalam menentukan langkah-langkah dan strategi yang akan ditempuh dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas.

Observasi kelas dilaksanakan pada tanggal 5 Agustus 2015 di kelas X MIA 1. Observasi kelas dilaksanakan untuk memperoleh data tentang beberapa hal berikut antara lain :

- a. Perangkat Pembelajaran
 1. Satuan Pelajaran
 2. Silabus Pembelajaran
 3. Rencana Pembelajaran
- b. Proses Pembelajaran
 1. Teknik membuka pelajaran

2. Metode pembelajaran
 3. Penggunaan waktu efektif
 4. Penggunaan bahasa yang komunikatif
 5. Penyajian materi
 6. Gerak
 7. Cara memotivasi peserta didik
 8. Teknik bertanya
 9. Penguasaan kelas
 10. Penggunaan media
 11. Bentuk dan cara evaluasi
 12. Menutup pelajaran
- c. Perilaku Peserta didik
1. Perilaku peserta didik dalam kelas
 2. Perilaku peserta didik diluar kelas

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan maka sudah memiliki gambaran mengenai tindakan yang dilakukan saat pada saat mengajar.

c. Pengajaran Mikro/*microteaching*

Pengajaran mikro atau *microteaching* merupakan mata kuliah wajib dengan beban 2 SKS dan wajib lulus dengan nilai minimal B bagi mahasiswa yang akan mengambil PPL. *microteaching* ini akan mengajarkan keterampilan yang berhubungan dengan persiapan menjadi seorang calon pendidik dari cara membuka pembelajaran dalam kelas, cara berkomunikasi dalam dengan peserta didik, cara menguasai agar kondusif, dan cara menutup pembelajaran di kelas. Dalam *microteaching* mahasiswa akan melakukan praktik di dalam kelas skala kecil. Dalam satu kelompok *microteaching* terdapat 8 mahasiswa. Pada saat melakukan *microteaching* praktikan berperan sebagai guru sedangkan teman kelompok *microteaching* berperan sebagai peserta didik. Pelaksanaan *microteaching* dibimbing oleh Bapak Dr. Supahar. Tugas dari dosen pembimbing *microteaching* adalah memberikan saran dan kritik kepada mahasiswa yang praktik mengajar baik cara mengajar, cara menguasai kelas, penggunaan media serta mengoreksi Rencana Pelaksanaan (RPP). Dari pembelajaran mikro ini mahasiswa akan mampu menyesuaikan antara RPP dengan kurikulum yang berlaku yaitu kurikulum 2013 serta ketepatan pemilihan media dan metode pembelajaran dengan materi yang diajarkan. Pembelajaran mikro yang telah dilaksanakan oleh mahasiswa akan mampu membekali mahasiswa agar mampu dalam mengajar ada saat PPL.

d. Persiapan Sebelum Mengajar

Hal hal yang harus dipersiapkan sebelum mengajar adalah persiapan materi, metode serta media yang akan digunakan pada saat mengajar agar

materi pelajaran dapat tersampaikan dengan baik kepada para peserta didik. Hal-hal yang perlu dipersiapkan adalah:

- 1) Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sesuai dengan kurikulum 2013. RPP ini berisi rencana pembelajaran untuk setiap kali pertemuan
- 2) Pembuatan media, yang bertujuan untuk membantu mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan.
- 3) Mempersiapkan alat dan bahan mengajar, hal ini bertujuan agar pembelajaran sesuai dengan RPP yang dibuat.
- 4) Konsultasi dengan guru pembimbing yaitu bapak Irawan Catmo Putro, S.Pd (selaku guru pembimbing di sekolah) yang dilakukan sebelum dan sesudah mengajar.

2. Persiapan Mengajar

Persiapan mengajar sangat diperlukan agar mahasiswa melakukan persiapan agar mahasiswa PPL dapat memenuhi target yang ingin dicapai. Persiapan yang dilakukan untuk mengajar antara lain:

a. Konsultasi dengan dosen dan guru pembimbing.

Sebelum melakukan praktik mengajar praktikan diharuskan untuk berkoordinasi dengan Dosen Pembimbing Lapangan PPL (DPL PPL) dan guru pembimbing di sekolah yang berkaitan dengan RPP dan waktu mengajar. Koordinasi dan konsultasi dengan dosen dan guru pembimbing dilakukan sebelum dan setelah mengajar. Sebelum mengajar guru memberikan materi yang harus disampaikan pada waktu mengajar. Setelah kegiatan mengajar guru pembimbing juga memberikan evaluasi, kritik maupun saran mengenai cara mengajar mahasiswa PPL.

Hal penting yang harus diperhatikan oleh mahasiswa PPL adalah materi yang akan disampaikan harus sesuai dengan kurikulum yaitu kurikulum 2013, silabus dan RPP yang telah dibuat. Mahasiswa PPL harus menguasai dengan baik materi yang akan disampaikan. Mahasiswa PPL dapat menggunakan buku paket dan buku referensi lainnya sebagai acuan dalam mengajar.

b. Penyusunan RPP

Tujuan dari RPP adalah sebagai acuan pada saat mahasiswa PPL melakukan kegiatan belajar mengajar agar kegiatan belajar mengajar lebih terstruktur. RPP yang dibuat harus sesuai dengan kurikulum 2013 dan silabus. RPP ini berisi kegiatan yang akan dilakukan mahasiswa dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. Dengan adanya RPP maka tujuan pembelajaran akan tercapai.

c. Pembuatan Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat bantu dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. Dengan adanya media pembelajaran maka materi yang diajarkan oleh guru akan lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Media ini selalu dibuat sebelum mahasiswa mengajar agar materi pembelajaran lebih mudah dipahami.

d. Pembuatan Perangkat Evaluasi

Alat evaluasi ini dapat berupa ulangan harian, tugas individu maupun kelompok. Tujuan dari pembuatan perangkat evaluasi ini adalah untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam memahami materi yang telah disampaikan.

B. Pelaksanaan PPL

1. Kegiatan Praktik Mengajar

a. Praktik Mengajar Utama

Pelaksanaan kegiatan PPL mahasiswa mendapat tugas untuk mengajar Fisika XI MIA 3, X IIS 1, XII MIA 1, dan XII MIA 3, setiap kelas berjumlah 32 peserta didik. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013, sehingga materi yang diajarkan harus sesuai dengan kurikulum tersebut. Materi yang disampaikan juga harus sesuai dengan program pendidikan guru. Dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kegiatan praktik mengajar ini dimulai pada tanggal 11 Agustus 2015 sampai dengan 11 September 2015. Pada saat melakukan praktik mengajar mahasiswa didampingi guru pembimbing. Pendampingan oleh guru pembimbing dilakukan beberapa kali pada saat mahasiswa praktikan mengajar. Pendampingan ini biasanya dilakukan di luar kelas dalam artian bahwa guru pembimbing tidak ikut masuk ke kelas hanya memperhatikan dari luar kelas. Hal ini bertujuan agar mahasiswa praktikan tidak merasa terbebani dan kegiatan mengajar lebih leluasa. Guru pembimbing juga melakukan pendampingan di dalam kelas dengan cara melihat secara langsung mahasiswa praktikan dalam mengajar. Guru pembimbing juga mengecek kesesuaian pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan RPP yang telah dibuat.

Tujuan dari pendampingan dari guru pembimbing yaitu untuk memberikan masukan (saran dan kritik) kepada mahasiswa praktikan dalam mengajar sehingga mahasiswa mengetahui kekurangannya pada saat mengajar. Masukan dari guru pembimbing juga dapat memotivasi mahasiswa praktikan untuk meningkatkan kualitas mahasiswa dalam mengajar. Pada tahapan ini, mahasiswa praktikan akan dinilai oleh guru pembimbing dan dosen pembimbing PPL, penilaian dimulai dari membuat persiapan mengajar, melakukan aktivitas belajar mengajar di kelas, sikap kepedulian terhadap

peserta didik, evaluasi (penilaian) serta penguasaan kelas. Adapun hasil proses PPL yang dilaksanakan oleh mahasiswa praktikan sebagai berikut:

No	Hari/Tanggal	Kelas	Alokasi Waktu	Materi	Keterangan
1	Selasa, 11 Agustus 2015	XI MIA 1	2 x 45'	Gerak Parabola	-
2	Rabu, 12 Agustus 2015	XI MIA 1	2 x 45'	Gerak Parabola	-
3	Selasa, 18 Agustus 2015	XI MIA 1	2 x 45'	Ulangan Harian Bab I	-
4	Rabu, 19 Agustus 2015	XI MIA 1	2 x 45'	Remidi Ulangan Bab II dan Apersepsi Hukum Newton tentang Gravitasi	-
5	Selasa, 25 Agustus 2015	XI MIA 1	2 x 45'	Hukum Newton tentang Gravitasi	Didampingi guru pembimbing dari luar kelas
6	Rabu, 26 Agustus 2015	XI MIA 1	2 x 45'	Hukum Keppler	-
7	Selasa, 1 September 2015	XI MIA 1	2 x 45'	Kaitan Hukum Keppler dengan Hukum Newton	-
8	Rabu, 2 September 2015	XI MIA 1	2 x 45'	Ulangan Harian Bab II	-
9	Selasa, 8 September 2015	XI MIA 1	2 x 45'	Pembahasan Ulangan Harian Bab II	-
10	Rabu, 9 September 2015	XI MIA 1	2 x 45'		-
9		X IIS 1	2 x 45'	Ulangan Bab 1	-
10	Selasa, 1 September 2015	X IIS 1	2 x 45'	Vektor	-
11		XII MIA 1	2 x 45'	Ulangan Bab 1	-
12		XII MIA 3	2 x 45'	Ulangan Bab 1	-

Adapun kegiatan mengajar yang dilaksanakan mencakup penerapan pengetahuan dan pengalaman yang ada di lapangan. Proses belajar mengajar yang meliputi :

- 1) Membuka pelajaran
- 2) Membuat kontrak belajar
- 3) Penguasaan materi
- 4) Penyampaian materi
- 5) Interaksi pembelajaran
- 6) Kegiatan pembelajaran
- 7) Penggunaan bahasa
- 8) Alokasi waktu
- 9) Penampilan gerak
- 10) Menutup pelajaran
- 11) Evaluasi

Kegiatan dalam setiap pertemuan meliputi:

1) Kegiatan Awal

Kegiatan ini bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik dalam mengikuti pelajaran yang akan dilaksanakan, meliputi:

- a) Membuka pelajaran dengan salam
- b) Mengabsen peserta didik
- c) Apersepsi

2) Kegiatan inti

Pada saat menyampaikan materi praktikan menggunakan media dan metode yang sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Pemilihan metode dan media pembelajaran dilakukan setelah mahasiswa praktikan berkonsultasi dengan guru pembimbing. Metode yang digunakan praktikan dalam kegiatan pembelajaran terdiri dari :

a) Tanya jawab

Metode untuk penyampaian materi dengan memberikan pertanyaan yang sudah disusun secara sistematis untuk membawa peserta didik pada konsep yang semakin mengerucut, yaitu konsep yang hendak diajarkan.

b) Ceramah

Metode ini digunakan oleh praktikan ketika peserta didik tidak mengetahui pengetahuan dasar tentang materi sehingga diperlukan keaktifan guru agar peserta didik mampu menangkap dan mengerti mengenai materi yang sedang dipelajari.

c) Diskusi Kelompok

Diskusi kelompok merupakan suatu metode untuk penyampaian materi dengan mengarahkan peserta didik sehingga peserta didik menyampaikan pendapat/pengetahuannya dan bersama-sama mengambil kesimpulan. Metode ini dilakukan praktikan baik menggunakan media maupun tidak.

d) Eksperimen

Eksperimen merupakan suatu metode dimana peserta didik melakukan praktik secara langsung sehingga peserta didik akan lebih memahami materi. Selain itu metode ini akan melatih kerjasama antar peserta didik dalam kelompok.

3) Menutup pelajaran

Kegiatan menutup pelajaran dilakukan setelah praktikan selesai mengajar. Kegiatan menutup pelajaran dilakukan dengan memberikan kesimpulan mengenai materi yang baru saja disampaikan, pemberian latihan maupun penugasan dan penyampaian materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

Kegiatan Praktik Mengajar Terbimbing

1) Praktik I

Hari/ tanggal	: Selasa, 11 Agustus 2015
Kelas	: XI MIA 1
Jam ke	: 3-4 (08.30 - 10.00 WIB)
Waktu	: 2 x 45 menit
Materi	: Gerak Parabola
Hasil	: Peserta didik mampu memahami gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari dan perumusannya dalam persamaan.
Metode	: Ceramah dan Diskusi Kelompok
Media	: Soal Diskusi dan Soal Kuis

2) Praktik II

Hari/ tanggal	: Rabu, 12 Agustus 2015
Kelas	: XI MIA 1
Jam ke	: 1-2 (07.00 – 08.30 WIB)
Waktu	: 2 x 45 menit
Materi	: Gerak Parabola
Hasil	: Peserta didik mampu memahami gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari dan perumusannya dalam persamaan.
Metode	: Ceramah dan Eksperimen
Media	: Petunjuk Eksperimen dan Soal Kuis

3) Praktik III

Hari/ tanggal : Selasa, 18 Agustus 2015
Kelas : XI MIA 1
Jam ke : 3-4 (08.30 - 10.00 WIB)
Waktu : 2 x 45 menit
Materi : Analisis Vektor
Hasil : Peserta didik mengerjakan Ulangan Harian
Metode : -
Media : Soal Ulangan Harian

4) Praktik IV

Hari/ tanggal : Rabu, 19 Agustus 2015
Kelas : XI MIA 1
Jam ke : 1-2 (07.00 – 08.30 WIB)
Waktu : 2 x 45 menit
Materi : Analisis Vektor dan Apersepsi Hukum Newton tentang Gravitasi.
Hasil : Peserta didik mampu memahami soal ulangan dan menuntaskan nilai dengan remidi.
Peserta didik mampu mendapatkan apersepsi Hukum Newton tentang Gravitasi dalam kaitannya dengan kejadian di alam.
Metode : Ceramah
Media : Soal Remidi dan aplikasi *stellarium*.

5) Praktik V

Hari/ tanggal : Selasa, 25 Agustus 2015
Kelas : XI MIA 1
Jam ke : 3-4 (08.30 - 10.00 WIB))
Waktu : 2 x 45 menit
Materi : Hukum Newton tentang Gravitasi
Hasil : Peserta didik mampu memahami Hukum Newton tentang gravitasi dan perumusannya dalam persamaan.
Metode : Ceramah
Media : Soal Kuis

6) Praktik VI

Hari/ tanggal : Rabu, 26 Agustus 2015

- | | |
|--------|--|
| Kelas | : XI MIA 1 |
| Jam ke | : 1-2 (07.00 – 08.30 WIB) |
| Waktu | : 2 x 45 menit |
| Materi | : Hukum Keppler |
| Hasil | : Peserta didik mampu memahami Hukum Keppler dan perumusannya dalam persamaan. |
| Metode | : Ceramah |
| Media | : Soal Kuis |
- 7) Praktik VII
- | | |
|---------------|---|
| Hari/ tanggal | : Selasa, 25 Agustus 2015 |
| Kelas | : XI MIA 1 |
| Jam ke | : 3-4 (08.30 - 10.00 WIB) |
| Waktu | : 2 x 45 menit |
| Materi | : Kaitan Hukum Keppler dengan Hukum Newton |
| Hasil | : Peserta didik mampu memahami Kaitan Hukum Keppler dengan Hukum Newton dan perumusannya dalam persamaan. |
| Metode | : Ceramah |
| Media | : Soal Kuis |
- 8) Praktik VIII
- | | |
|---------------|--|
| Hari/ tanggal | : Rabu, 26 Agustus 2015 |
| Kelas | : XI MIA 1 |
| Jam ke | : 1-2 (07.00 – 08.30 WIB) |
| Waktu | : 2 x 45 menit |
| Materi | : Hukum Newton tentang Gravitasi |
| Hasil | : Peserta didik mengerjakan Ulangan Harian |
| Media | : Soal Ulangan Harian |
- 9) Praktik IX
- | | |
|---------------|---|
| Hari/ tanggal | : Selasa, 1 September 2015 |
| Kelas | : XI MIA 1 |
| Jam ke | : 3-4 (08.30 - 10.00 WIB) |
| Waktu | : 2 x 45 menit |
| Materi | : Hukum Newton tentang Gravitasi |
| Hasil | : Peserta didik mampu memahami soal ulangan |
| Metode | : Ceramah |
| Media | : Soal Ulangan Harian beserta Kunci Jawaban |

10) Praktik X

Hari/ tanggal	: Rabu, 2 September 2015
Kelas	: XI MIA 1
Jam ke	: 1-2 (07.00 – 08.30 WIB)
Waktu	: 2 x 45 menit
Materi	: Hukum Newton tentang Gravitasi
Hasil	: Peserta didik menuntaskan nilai dengan remidi.
Metode	: -
Media	: Soal Remidi.

Pelaksanaan kegiatan PPL tidaklah terlepas dari adanya hambatan selama mengajar, meskipun sudah terdapat RPP dan materi pembelajaran sudah disiapkan namun hambatan-hambatan masih tetap ada. Hambatan- hambatan yang dialami disebabkan oleh :

- a) Adanya peserta didik yang membuat gaduh sehingga mengganggu teman yang lain pada saat jam pelajaran berlangsung
- b) Peserta didik kurang aktif dan masih kesulitan untuk membuat dan mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran
- c) Ada peserta didik yang kurang berkonsentrasi pada saat mengikuti pelajaran
- d) Ada beberapa peserta didik yang izin untuk tidak masuk ke kelas pada awal pertemuan sehingga sulit untuk mengikuti materi pembelajaran yang selanjutnya
- e) Ada peserta didik yang tidak tepat waktu dalam pengumpulan tugas.
- f) Peserta didik masih kesulitan untuk belajar secara mandiri.
- g) Sebagian peserta didik sulit menyesuaikan dengan pembelajaran kurikulum 2013

Untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut maka harus ada solusi yang harus dilakukan yaitu :

- a) Menegur peserta didik yang berbuat gaduh dan bagi peserta didik yang gaduh akan diberikan pertanyaan
- b) Memperkeras volume suara agar mudah didengar peserta didik
- c) Setiap peserta didik wajib membuat pertanyaan pada selembar kertas kemudian akan di putar secara acak dan setiap peserta didik wajib menjawab pertanyaan yang diajukan oleh temannya
- d) Menerapkan model pembelajaran peserta didik aktif/ *student centre*
- e) Memberikan kuis kepada peserta didik sehingga peserta didik akan lebih fokus pada saat menerima pelajaran

- f) Memberikan teguran kepada peserta didik yang tidak masuk dan memberikan tugas kepada mereka
- g) Mengingatkan kembali kepada peserta didik yang belum mengumpulkan tugas.
- h) Menunjuk peserta didik untuk menjawab pertanyaan atau peserta didik diminta untuk maju kedepan mengerjakan soal.

2. Umpan Balik dari Pembimbing

Selama kegiatan praktik mengajar sampai tanggal 11 September 2015, mahasiswa mendapat bimbingan dari guru pembimbing dan dosen pembimbing PPL. Dalam kegiatan praktik pengalaman lapangan, guru pembimbing dan dosen pembimbing PPL sangat berperan dalam kelancaran penyampaian materi. Guru pembimbing di sekolah memberikan saran dan kritik kepada mahasiswa setelah selesai melakukan praktik mengajar sebagai evaluasi dan perbaikan guna meningkatkan kualitas pembelajaran selanjutnya. Dosen pembimbing PPL juga memberikan masukan tentang cara memecahkan persoalan yang dialami mahasiswa dalam melakukan proses pembelajaran. Beberapa point evaluasi yang sangat penting untuk dicermati adalah :

- a. Pada saat membuat RPP harus menyertakan materi pembelajaran, instrumen penilaian dan kunci jawaban.
- b. Pada saat mengajar harus menyampaikan kompetensi inti, Kompetensi Dasar dan tujuan pembelajaran.
- c. Harus menguasai konsep materi
- d. Pada akhir pelajaran harus menyampaikan kesimpulan dan memberi tugas penugasan kepada peserta didik.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan

1. Analisis Hasil Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)

Dari hasil pelaksanaan program praktek mengajar, perlu dilakukan analisis, baik mengenai hal yang sudah baik maupun hal yang kurang baik. Adapun analisis tersebut adalah sebagai berikut:

1. Analisis keterkaitan program dan pelaksanaan

Program praktik pengalaman lapangan (PPL) yang telah dilaksanakan tentunya tidak dapat berjalan sesuai dengan rencana. Ada beberapa hal yang menyimpang dari rencana. Beberapa penyimpangan tersebut lebih terkait dengan kondisi peserta didik. Hasil dari pelaksanaan PPL dapat dilihat dari ketuntasan belajar dari setiap peserta didik pada setiap kompetensi dasar.

2. Hambatan-hambatan yang ditemui dalam PPL

Kegiatan PPL tidak dapat terlepas dari adanya hambatan. Hambatan ini muncul karena situasi lapangan yang tidak sama persis dengan yang dibayangkan oleh praktikan. Beberapa hambatan yang sering muncul dalam kegiatan PPL antara lain sebagai berikut:

- a. Penggunaan waktu yang sering tidak sesuai dengan alokasi waktu yang ada di rencana pelaksanaan pembelajaran. Hal ini dikarenakan terbatasnya buku paket fisika kurikulum 2013 yang digunakan sebagai sumber belajar peserta didik dalam mengerjakan tugas kelompok maupun individu.
- b. Selama pembelajaran berlangsung, praktikan mengalami kesulitan dalam mengontrol peserta didik terutama untuk mengkondisikan agar fokus ke materi pembelajaran.
- c. Kemampuan dasar peserta didik yang berbeda-beda untuk menyerap materi.
- d. Keaktifan peserta didik di dalam kelas (tingkat perhatian peserta didik dalam pelajaran) yang kurang karena ketika diberi umpan balik kepada peserta didik, untuk menanyakan kejelasan dan ketidakjelasan terhadap materi hanya sedikit yang memberikan respon.
- e. Terdapat beberapa peserta didik yang sangat sulit dikondisikan dan ada yang kurang berminat dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar sehingga sulit untuk diajak kerjasama dan mengganggu konsentrasi di dalam kelas dengan cenderung mencari perhatian dan membuat gaduh. Sehingga mengganggu kegiatan belajar mengajar

3. Usaha yang dilakukan untuk mengatasi hambatan

Untuk mengatasi hambatan-hambatan yang telah disebutkan di atas, praktikan melakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Memberi motivasi kepada peserta didik dengan cara memberi apresiasi atau reward setiap sikap positif yang dimiliki peserta didik agar lebih tertarik mengikuti pelajaran.
- b. Materi pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mempersiapkan metode pembelajaran yang menarik bagi peserta didik.
- c. Mempersiapkan metode pembelajaran serta media pembelajaran yang menarik dan melibatkan seluruh peserta didik agar tercipta pembelajaran yang interaktif, komunikatif, dan menarik.
- d. Melakukan pendekatan yang lebih personal dengan peserta didik sehingga pengajar mengetahui kesulitan yang dirasakan peserta didik dalam menerima pelajaran dan mencari solusinya serta peserta didik

bisa menjadi lebih mendekatkan diri mereka terhadap pengajar dan juga terhadap apa yang diajarkan.

- e. Praktikan berkonsultasi kepada guru dan dosen pembimbing tentang cara menguasai kelas dimana peserta didiknya cenderung susah diatur. Pada akhirnya praktikan harus berusaha bersikap tegas.
- f. Bagi peserta didik yang kurang berkonsentrasi, fokus dan berbuat gaduh cara mengatasinya dengan langkah yang lebih persuasif. Peserta didik diberi motivasi/dorongan agar ikut aktif dalam kegiatan belajar mengajar, misalnya peserta didik disuruh menjawab pertanyaan atau memberikan pendapat atau disuruh ke depan untuk mengerjakan soal.
- g. Praktikan lebih teliti dalam mengalokasikan waktu dan mengatur waktu sesuai dengan yang telah tertera dalam rencana pelaksanaan pembelajaran. Praktikan memacu peserta didik untuk lebih cepat dan teliti dalam mengerjakan soal, sehingga tidak dibutuhkan waktu yang terlalu lama. Praktikan menggunakan waktu dengan efektif. Untuk materi yang belum tersampaikan karena kurangnya waktu di kelas, maka praktikan menyiasatinya dengan memberikan tugas latihan soal di rumah, sehingga materi yang belum tuntas bisa diperdalam sendiri oleh peserta didik.

Secara umum persiapan yang matang merupakan solusi dari semua permasalahan yang dihadapi mahasiswa praktikan dalam pembelajaran, baik dari materi, metode, media, maupun cara penyampaian. Selama melakukan PPL di SMA Negeri 3 Purworejo, praktikan mendapatkan banyak pengetahuan dan pengalaman untuk menjadi guru yang profesional. Guru yang profesional dituntut untuk kreatif dan inovatif dalam mengembangkan metode dan media pembelajaran. Praktikan juga mendapatkan pengalaman dalam menangani peserta didik dalam jumlah yang cukup besar dan memiliki karakter yang berbeda-beda

D. Refleksi Kegiatan PPL

Kegiatan PPL merupakan kegiatan yang sangat tepat sebagai salah satu cara untuk belajar menjadi guru yang profesional. Kegiatan PPL ini memberikan pemahaman kepada mahasiswa praktikan bahwa menjadi seorang guru atau tenaga pendidik itu tidak mudah seperti yang dibayangkan. Banyak hal yang harus diperhatikan, pembelajaran bukan hanya ajang untuk mentransfer ilmu kepada peserta didik namun juga pembelajaran terhadap “nilai” suatu ilmu. Guru juga harus mampu menanamkan sikap yang baik dan

luhur kepada peserta didiknya. Selain itu guru juga harus menjadi sosok yang kreatif, inspiratif dan kritis dalam menyikapi permasalahan yang terjadi dalam dunia kependidikan, khususnya pada kegiatan belajar mengajar yang dilakukan. Selain mengemban amanat yang cukup berat yang harus disertai dedikasi yang tinggi, menjadi seorang guru merupakan hal yang paling menarik dan menyenangkan karena senantiasa berhubungan dengan makhluk hidup yang tidak akan pernah membosankan. Selain itu menjadi guru memiliki tantangan tersendiri yaitu pada waktu memahami ilmu dan “nilai” pada peserta didiknya. Diperlukan metode yang tepat agar semua peserta didik dapat memahami setiap hal yang disampaikan oleh guru. Dengan adanya kegiatan PPL ini dapat memberikan suatu pembelajaran dan pengalaman tersendiri bagi praktikan untuk mengasah dan mendewasakan pemikiran sebagai seorang calon tenaga pengajar.

Dalam pelaksanaan PPL ini sendiri juga bukan tanpa hambatan melainkan ada beberapa hambatan selama pelaksanaannya. Hal tersebut disebabkan masih kurang persiapan dari praktikan dalam mempersiapkan metode pembelajaran yang menarik. Semuanya itu dapat dijadikan sebagai pembelajaran dan evaluasi bagi diri praktikan agar senantiasa berbenah diri agar kegiatan PPL dapat berjalan dan terlaksana seperti yang direncanakan. Praktikan perlu mempersiapkan segala sesuatunya dengan matang agar tujuan kegiatan belajar mengajar dapat terlaksana dan tercapai dengan hasil yang maksimal

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)

Penyusunan laporan ini merupakan akhir dari program Praktik Pengalaman Lapangan yang dilaksanakan di SMA Negeri 3 Purworejo. Selama melaksanakan PPL di sekolah, praktikan mempunyai banyak pengalaman yang dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Program Pengalaman lapangan merupakan kegiatan yang sangat tepat dan memiliki fungsi serta tujuan yang jelas sebagai sarana untuk memberikan bekal kemampuan menjadi tenaga kependidikan yang profesional. Kegiatan ini diselenggarakan dalam rangka untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan, serta profesional dari mahasiswa sebagai seorang calon pendidik yang dituntut harus memiliki tiga kompetensi guru yaitu kompetensi profesional, kompetensi personal, kompetensi sosial. Dengan cara melakukan pengamatan dan sekaligus praktik secara langsung pada kondisi yang sebenarnya, tentunya sedikit banyak akan memberikan pengalaman nyata bagi mahasiswa sebagai seorang calon pendidik.
- b. Melalui Program Praktik Pengalaman lapangan yang dilakukan, mahasiswa akan berusaha untuk menumbuh kembangkan sikap dan kepribadian sebagai seorang pendidik, memiliki sikap dewasa dalam bertindak dan berpikir serta disiplin dalam melaksanakan tugas dan kewajiban serta akan memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan sekolah dan masyarakat di sekelilingnya.
- c. Koordinasi dengan dosen pembimbing dan guru pembimbing yang baik akan menunjang pelaksanaan PPL, sehingga segala permasalahan yang menyangkut kegiatan pembelajaran akan segera dapat terpecahkan dengan cepat dan baik.
- d. Dengan program PPL, mahasiswa sebagai calon pendidik tentunya akan lebih menyadari tugas dan kewajibannya sebagai seorang individu yang berkompeten sehingga akan memiliki semangat dalam membantu mencerdaskan kehidupan bangsa sebagai salah satu peran serta dalam membangun bangsa.
- e. Untuk mencapai tujuan dari PPL seperti yang telah direncanakan, salah satu cara yang dapat ditempuh oleh praktikan adalah berusaha sebaik-baiknya melakukan seluruh rangkaian kegiatan PPL sesuai dengan pedoman pelaksanaannya dengan tidak lupa selalu berkonsultasi dengan

guru pembimbing maupun dosen pembimbing setiap akan maupun sehabis melakukan suatu kegiatan. Disamping hal-hal yang telah disebutkan di atas ada beberapa hal yang akan sangat bermanfaat dalam pelaksanaan PPL, yaitu:

1) Bagi Mahasiswa

- a) Dapat mendewasakan cara berpikir dan meningkatkan daya penalaran mahasiswa dalam melakukan penelaahan, perumusan dan pemecahan masalah pendidikan yang ada di sekolah.
- b) Dapat memperdalam pengertian, pemahaman, dan penghayatan tentang pelaksanaan pendidikan.
- c) Dapat mengenal dan mengetahui secara langsung kegiatan proses pembelajaran dan atau kegiatan lainnya di tempat praktik.
- d) Mendapatkan kesempatan untuk mempraktikkan bekal yang telah diperolehnya selama perkuliahan ke dalam proses pembelajaran dan atau kegiatan kependidikan lainnya secara nyata.

2) Bagi Sekolah

- a) Mendapatkan inovasi dalam kegiatan kependidikan.
- b) Memperoleh bantuan tenaga dan pikiran dalam mengelola kegiatan kependidikan.

3) Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

- a) Dapat memperluas dan meningkatkan jalinan kerjasama dengan pihak sekolah ataupun instansi lainnya.
- b) Mendapatkan masukan tentang kasus kependidikan yang berharga yang dapat dipergunakan sebagai bahan pengembangan penelitian.
- c) Mendapatkan masukan tentang perkembangan pelaksanaan praktik kependidikan sehingga kurikulum, metode, dan pengelolaan proses pembelajaran di kampus UNY agar dapat lebih disesuaikan dengan tuntutan nyata di lapangan.

B. Saran

1. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)

a. Bagi mahasiswa

- 1) Mahasiswa harus memiliki persiapan yang matang untuk melaksanakan PPL baik dari segi manajemen waktu maupun manajemen kelas. Hal lain yang juga harus dipersiapkan adalah fisik dan mental yang baik
- 2) Mahasiswa harus mampu mengelola kelas dan peserta didik agar kegiatan belajar mengajar dapat terlaksana dengan baik. Pengelolaan kelas meliputi bagaimana mengkondisikan peserta didik agar siap untuk

menerima pelajaran serta senantiasa memberikan motivasi pada peserta didik agar dapat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Dalam pengelolaan kelas, sebisa mungkin melibatkan peserta didik sebagai kelompok aktif bukan terpusat pada guru saja.

- 3) Mahasiswa harus mampu untuk menggunakan berbagai macam model atau metode pembelajaran sehingga pelajaran Fisika menjadi pelajaran yang menyenangkan bagi peserta didik.

b. Bagi sekolah

- 1) Agar lebih meningkatkan pengetahuan guru dalam bidang teknologi, karena teknologi terutama berbasis IT sangat bermanfaat dalam menunjang proses pembelajaran kepada peserta didik.
- 2) Agar menambah variasi media pembelajaran. Hal ini bisa dilakukan dengan mencari atau membuat sendiri media-media pembelajaran yang mudah dan efektif bagi pembelajaran.
- 3) Perlu ditambahkan fasilitas untuk menunjang proses belajar mengajar yang lebih baik. Misalnya, penambahan LCD proyektor sehingga jika dalam proses belajar mengajar menggunakan media audio-visual dapat dimanfaatkan secara maksimal.
- 4) Peserta didik harus semangat dalam belajar sehingga mampu bersaing di era global.
- 5) Meningkatkan kerjasama dan komunikasi sesama warga sekolah agar terjalin kekeluargaan dalam mendukung peningkatan kualitas sekolah.
- 6) Disiplin seluruh warga sekolah sebaiknya lebih ditingkatkan sehingga seluruh kegiatan di sekolah dapat terlaksana dengan baik sesuai dengan apa yang telah direncanakan.

c. Bagi LPPMP (Lembaga Penjamin Peningkatan Mutu Pendidikan)

- 1) LPPMP hendaknya menciptakan mekanisme yang lebih baik dalam pemberian bantuan perlengkapan kegiatan PPL.
- 2) Pembekalan kegiatan PPL sebaiknya lebih dimaksimalkan.
- 3) Pengelolaan administrasi harus lebih baik

DAFTAR PUSTAKA

- Tim Penyusun. (2015). *Panduan PPL Magang 3*. Yogyakarta: LPPMP UNY
- _____. (2015). *Tips Menjadi Guru Sukses*. Yogyakarta: LPPMP UNY

LAMPIRAN

LAMPIRAN 9



FORMAT OBSERVASI
KONDISI SEKOLAH*)

NPma.2
untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH : SMA N 3 Purworejo
ALAMAT SEKOLAH : Jl. Jajaja km 8 Purworejo
NAMA MHS. : Bayu Setiaji
NOMOR MHS. : 12302241032
FAK/JUR/PRODI : MIPA / Pend. FISIKA

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
1	Kondisi fisik sekolah	Luas. Beberapa ruang sedang direnovasi	Baik
2	Potensi siswa	Siswa lebih aktif dlm bidang olahraga	terdapat piala 2 kejuaraan
3	Potensi guru	Guru sesuai dg mata pelajarannya dianggap	mata pelajaran seni budaya butuh guru
4	Potensi karyawan	memiliki jam kerja masing-masing rajin & giat	karyawan bekerja produktif
5	Fasilitas KBM, media	ada LCD di kelas & whiteboard	memadai
6	Perpustakaan	buku 2 dan ditata sesuai bidang	tdpt petugas administrasi
7	Laboratorium	lab fisika, kimia, biologi & bhs	digunakan sesuai jadwal
8	Bimbingan konseling	bimbingan scr kelompok & pribadi	tdpt 3 guru BK
9	Bimbingan belajar	husus kelas XII	
10	Ekstrakurikuler (pramuka, PMI, basket, drumband, dsb)	wajib = pramuka & TIK pilihan = or, seni, pecinta alam dll	beberapa punya ruang sendiri.
11	Organisasi dan fasilitas OSIS	memiliki ruang osis & meeting	
12	Organisasi dan fasilitas UKS	masih dlm perbaikan serta minim fasilitas os.	
13	Karya Tulis Ilmiah Remaja	aktif & sering ikut lomba	prestasi terakhir peringkat 4 nasional
14	Karya Ilmiah oleh Guru	beberapa guru berprestasi dlm karya ilmiah	
15	Koperasi siswa	tidak berjalan	
16	Tempat ibadah	mushola	
17	Kesehatan lingkungan	bersih, indah, rapi, terdpt kebun & greenhouse	ada petugas
18	Lain-lain kprangan dll	lap. multifungsi, gazebo, multimedia musik dll	

*) Catatan : sebagai bahan penyusunan program kerja PPL

Koordinator PPL Sekolah/Instansi
SMA NEGERI 3 PURWOREJO
NIP. 130207051407031012

Yogyakarta, 26 Februari 2015
Mahasiswa,
Bayu Setiaji
NIM : 12302241032



FORMAT OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS DAN OBSERVASI PESERTA DIDIK

NPma.1

untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA MAHASISWA

Bayu Setiaji

PUKUL

08.30 - selesai

NO. MAHASISWA

12302241032

TEMPAT PRAKTIK

SMA N 3 Purworejo

TGL. OBSERVASI

26 Februari 2015

FAK/JUR/PRODI

MIPA / Pend. Fisika

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pembelajaran	
	1. Kurikulum Tingkat Satuan Pembelajaran (KTSP)/ Kurikulum 2013	Kurikulum 2013
	2. Silabus	ada
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).	ada
B	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka pelajaran	dengan salam, menyapaan pelajaran yg lalu memberi kesempatan siswa bertanya
	2. Penyajian materi	
	3. Metode pembelajaran	Scientific approach, siswa yg dibiar kan aktif
	4. Penggunaan bahasa	Bahasa Indonesia baku
	5. Penggunaan waktu	efektif, sesuai & materi tersampaikan semua
	6. Gerak	Guru berkeliling saat siswa diskusi & di depan kelas saat menjelaskan
	7. Cara memotivasi siswa	memberikan contoh dlm kehidupan sehari-hari
	8. Teknik bertanya	memberi pertanyaan & siswa menjawab tanpa di tunjuk
	9. Teknik penguasaan kelas	kelas kondusif saat guru menjelaskan & aktif saat diskusi
	10. Penggunaan media	whiteboard, LKS
	11. Bentuk dan cara evaluasi	diberi soal, siswa maju mengerjakan & menjelaskan
	12. Menutup pelajaran	menanyakan ada pertanyaan / tolak
C	Perilaku siswa	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	aktif & antusias dlm mengikuti pelajaran
	2. Perilaku siswa di luar kelas	Ramah & sopan

Yogyakarta, 26 Februari 2015

Guru Pembimbing

NIP. :

Mahasiswa,

Bayu Setiaji

NIM : 12302241032



PEMERINTAH KABUPATEN PURWOREJO
DINAS PENDIDIKAN KEBUDAYAAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 3 PURWOREJO
Jalan Yogyakarta Km. 8 Purworejo Telp. (0275) 323665 KP. 54173

KALENDER PENDIDIKAN TAHUN PELAJARAN 2015 / 2016

Kegiatan Semester . 1

Kegiatan Semester . 2

BULAN	MINGGU	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU	EFEKTIF	KETERANGAN	BULAN	MINGGU	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUM'AT	SABTU	EFEKTIF	KETERANGAN
JULI				1	2	3	4	1 Minggu		JANUARI						1	2	4 Minggu	1,2 libur
	5	6	7	8	9	10	11		9-11 MOS kl.X		3	4	5	6	7	8	9		Semester -1
	12	13	14	15	16	17	18				10	11	12	13	14	15	16		
	19	20	21	22	23	24	25				17	18	19	20	21	22	23		
AGUSTUS	26	27	28	29	30	31		4 Minggu		FEBRUARI	24	25	26	27	28	29	30	4 Minggu	
							1				31								
	2	3	4	5	6	7	8					1	2	3	4	5	6		
	9	10	11	12	13	14	15				7	8	9	10	11	12	13		
SEPTEMBER	16	17	18	19	20	21	22	5 Minggu		MARET	14	15	16	17	18	19	20	5 Minggu	
	23	24	25	26	27	28	29				21	22	23	24	25	26	27		
	30	31									28	29							
			1	2	3	4	5				1		1	2	3	4	5		14-19 UTS dan KTS
OKTOBER	6	7	8	9	10	11	12	4 Minggu		APRIL	6	7	8	9	10	11	12	4 Minggu	
	13	14	15	16	17	18	19				13	14	15	16	17	18	19		
	20	21	22	23	24	25	26				20	21	22	23	24	25	26		
	27	28	29	30							27	28	29	30	31				
NOPEMBER					1	2	3	4 Minggu	5-10 UTS dan KTS	MEI						1	2	4 Minggu	
	4	5	6	7	8	9	10				3	4	5	6	7	8	9		
	11	12	13	14	15	16	17				10	11	12	13	14	15	16		11-13 UN
	18	19	20	21	22	23	24				17	18	19	20	21	22	23		
DESEMBER	25	26	27	28	29	30	31	3 Minggu		JUNI	24	25	26	27	28	29	30	3 Minggu	
	1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4	5	6	7		
	8	9	10	11	12	13	14				8	9	10	11	12	13	14		
	15	16	17	18	19	20	21				15	16	17	18	19	20	21		
	22	23	24	25	26	27	28	3 Minggu	1-7 UAS sem-1		22	23	24	25	26	27	28	3 Minggu	
	29	30									29	30	31						
			1	2	3	4	5							1	2	3	4		31 - 7 . UAS . 2
	6	7	8	9	10	11	12				5	6	7	8	9	10	11		18-06-2015
	13	14	15	16	17	18	19	3 Minggu	21- 31 Libur		12	13	14	15	16	17	18	3 Minggu	Pembagian LCK
	20	21	22	23	24	25	26				19	20	21	22	23	24	25		20-30 Libur
	27	28	29	30	31				Semester 1		26	27	28	29	30				semester -2
											28								

Purworejo , 1 Juli 2015

Kepala Sekolah

Dra . Sri Sujarotun , M.Pd

NIP. 19611031 198903 2 002

PROGRAM SEMESTER

Satuan Pendidikan
Mata Pelajaran
Kelas/ Semester
Tahun Pelajaran

SMA NEGERI 3 PURWOREJO
FISIKA
XI MIA/ 1
2015/2016

NO	KOMPETENSI DASAR	Waktu																								
			JULI		AGUSTUS				SEPTEMBER					OKTOBER				NOPEMBER				DESEMBER				
			4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
1.1	Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya																									
2.1	Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi														UTS dan KTS			UJIAN PRAKTEK				UAS I	PENGOLAHAN NILAI	PENGOLAHAN NILAI	LIBUR SEMESTER I	LIBUR SEMESTER I

[illegible]

PROGRAM TAHUNAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Purworejo
Kelas : XI MIA
Mata Pelajaran : Fisika
Tahun Pelajaran : 2015/2016

Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Semester	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Alokasi Waktu
I	3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor. 4.1 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan gerak parabola dan gerak melingkar	Unit 1 Analisis vector untuk gerak parabola dan gerak melingkar A. Posisi, kecepatan, dan percepatan gerak dua dimensi (gerak lurus dan gerak parabola) B. Posisi, kecepatan dan percepatan gerak melingkar	14*JP (14×45 menit)
	3.2 Mengevaluasi pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton 4.2 Menyajikan data dan informasi tentang satelit buatan yang mengorbit bumi dan permasalahan yang ditimbulkan.	Unit 2 Hukum Newton tentang Gravitasi A. Gaya gravitasi antar partikel B. Kuat medan gravitasi dan percepatan gravitasi C. Hukum Kepler	12* JP (12× 45menit)
	3.3 Menganalisis konsep energi,usaha, hubungan usaha dan perubahan energi, dan	Unit 3 Usaha dan Energi	16* JP (16×45 menit)

Semester	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<p>hukum kekekalan energi untuk menyelesaikan permasalahan gerak dalam kejadian sehari-hari</p> <p>4.3 Memecahkan masalah dengan menggunakan metode ilmiah terkait dengan konsep gaya dan kekekalan energi</p>	<p>A. Energi kinetik dan energy potensial (gravitasi dan pegas)</p> <p>B. Konsep usaha</p> <p>C. Hubungan usaha dan energi kinetic</p> <p>D. Hubungan usaha dengan energi potensial</p> <p>E. Hukum kekekalan energi mekanik</p>	
	<p>3.4 Menganalisis hubungan antara gaya, massa, dan gerakan benda pada gerak lurus</p> <p>4.4 Merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk menyelidiki hubungan gaya, massa, dan percepatan dalam gerak lurus</p>	<p>Unit 4</p> <p>Dinamika : Hukum-hukum Newton Tentang Gerak dan Aplikasinya</p> <p>A. Hukum-Hukum Newton</p> <p>B. Gaya Berat, Gaya Normal dan Tegangan Tali</p> <p>C. Dinamika Gerak Melingkar</p>	<p>10* JP</p> <p>(10×45 menit)</p>
II	<p>3.8 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor pada kehidupan sehari-hari</p> <p>4.6 Merencanakan dan melaksanakan percobaan untuk menyelidiki karakteristik termal suatu bahan, terutama kapasitas dan konduktivitaskalor</p>	<p>Unit 7</p> <p>Suhu dan Kalor</p> <p>A. Suhu dan Termometer</p> <p>B. Pemuaian</p> <p>C. Kalor</p> <p>D. Perpindahan kalor</p>	<p>16* JP</p> <p>(16× 45 menit)</p>
	<p>3.9 Menganalisis cara kerja alat optic menggunakan sifat pencerminan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa</p> <p>4.7 Menyajikan ide/rancangan sebuah alat optic dengan menerapkan prinsip pemantulan dan pembiasan pada cermin dan lensa</p>	<p>Unit 8</p> <p>Optika Geometri</p> <p>A. Pemantulan Cahaya</p> <p>B. Pembiasan Cahaya</p> <p>C. Lensa Tipis</p>	<p>9* JP</p> <p>(9 × 45 menit)</p>
	<p>3.9 Menganalisis cara kerja alat optic menggunakan sifat pencerminan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa</p> <p>4.9 Menyajikan ide/rancangan sebuah alat optic dengan menerapkan prinsip pemantulan dan pembiasan pada cermindan lensa.</p>	<p>Unit 9</p> <p>Alat-alat Optik</p> <p>A. Mata dan Kaca Mata</p> <p>B. Kamera</p> <p>C. Lup</p> <p>D. Mikroskop</p> <p>E. Teropong</p>	<p>9* JP</p> <p>(9 × 45 menit)</p>
	<p>Jumlah Alokasi Waktu Belajar</p>		<p>86 JP</p> <p>1 JP = 45menit</p>

Keterangan:

* :Ulangan Harian

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran



Irawan Catmo Putro, S.Pd.
NIP. 19670221 199201 1 001

Purworejo, 13 Agustus 2015
Mahasiswa PPL



Bayu Setiaji
NIM. 12302241032

SILABUS MATA PELAJARAN: FISIKA

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas /Semester : XI

Kompetensi Inti

KI. 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI. 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI. 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI. 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya	<p>Analisis vektor untuk, gerak parabola dan gerak melingkar</p> <ul style="list-style-type: none"> Posisi, kecepatan, dan percepatan gerak dua dimensi (gerak lurus dan gerak parabola) Posisi, kecepatan, dan percepatan 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati simulasi ilustrasi gerak dua dimensi (gerak lurus dan gerak parabola) dan gerak melingkar <p>Mempertanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mempertanyakan tentang 	<p>Tugas</p> <p>Menyelesaikan masalah tentang posisi, perpindahan partikel pada gerak parabola dan gerak melingkar</p>	<p>12JP (3 x 4 JP)</p>	<p>Sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>FISIKA SMA Jilid2</i>, Pusat Perbukuan <i>Panduan Praktikum Fisika SMA</i>, Erlangga e-dukasi.net

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi	gerak melingkar	<p>penggunaan vektor dalam gerak parabola dan gerak melingkar</p> <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan vektor posisi, kecepatan dan percepatan gerak dua dimensi (gerak lurus dan gerak parabola) Mendiskusikan hubungan posisi, kecepatan, dan percepatan gerak parabola Mendiskusikan hubungan posisi sudut, kecepatan, dan percepatan gerak melingkar <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan hubungan antara jarak tempuh dengan sudut tempuh, kecepatan linier dengan kecepatan sudut, dan percepatan linier dengan percepatan sudut pada gerak rotasi Memprediksi posisi dan kecepatan pada titik tertentu berdasarkan pengolahan data percobaan gerak parabola Mendiskusikan pemecahan masalah gerak melingkar pada pengamatan kehidupan sehari-hari secara 	<p>Portopolio</p> <p>Bahan presentasi</p> <p>Observasi</p> <p>Checklist lembar pengamatan kegiatan diskusi kelompok</p> <p>Tes</p> <p>Tertulis tentang gerak dua dimensi parabola dan gerak rotasi</p>		
3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor					
4.1 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan gerak parabola dan gerak melingkar					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		berkelompok Mengomunikasikan <ul style="list-style-type: none">Mempresentasikan hasil kegiatan diskusi kelompok tentang pemecahan masalah gerak melingkar			
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya	Hukum Newton tentang Gravitasi <ul style="list-style-type: none">gaya gravitasi antar partikelkuat medan gravitasi dan percepatan gravitasihukum Kepler	Mengamati <ul style="list-style-type: none">Melakukan studi pustaka untuk mencari informasi tentang keseimbangan yang terjadi pada sistem tata surya dan gerak planet melalui berbagai sumber. Mempertanyakan <ul style="list-style-type: none">Mempertanyakan pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum-hukum Newton Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none">Mendiskusikan konsep gaya gravitasi dan kuat medan gravitasiMendiskusikan hukum Kepler berdasarkan hukum Newton tentang gravitasiMembuat perbandingan pemahaman tentang gerak Bumi dan Matahari	Tugas Menyelesaikan masalah tentang konsep gerak, gaya dan keseimbangan yang terjadi pada sistem tata surya dan gerak planet Observasi Checklist lembar pengamatan kegiatan diskusi kelompok Portopolio Bahan presentasi Tes Tertulis tentang gaya gravitasi, kuat medan gravitasi, dan percepatan gravitasi	8 JP (2 x 4 JP)	Sumber <ul style="list-style-type: none"><i>FISIKA SMA Jilid2</i>, Pusat Perbukuane-dukasi.net
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi					
3.2 Mengevaluasi pemikiran dirinya					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
terhadap keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton		<p>dalam tatasurya</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengeksplorasi data dan informasi tentang satelit geostasioner (kegunaan, kemampuan, kedudukan, dan kecepatan geraknya) melalui berbagai sumber secara berkelompok <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat ulasan tentang hubungan antara kedudukan, kemampuan, dan kecepatan gerak satelit berdasarkan data dan informasi hasil eksplorasi dengan menerapkan hukum Kepler <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Presentasi kelompok tentang data kegunaan, kemampuan, ketinggian, dan kecepatan satelit geostasioner 			
4.2 Menyajikan data dan informasi tentang satelit buatan yang mengorbit bumi dan permasalahan yang ditimbulkannya					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya	Usaha dan energi <ul style="list-style-type: none"> Energi kinetik dan energi potensial (gravitasi dan pegas) Konsep usaha Hubungan usaha dan energi kinetik Hubungan usaha dengan energi potensial Hukum kekekalan energi mekanik 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Mengamati peragaan atau simulasi usaha positif, usaha negatif dan usaha nol Mempertanyakan <ul style="list-style-type: none"> Mempertanyakan tentang hubungan antara usaha dan energi dalam menyelesaikan berbagai peristiwa sehari-hari Eksperimen/Eksplorasi <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan tentang energi kinetik dan energi potensial (energi potensial gravitasi dan pegas) Mendiskusikan hubungan usaha dengan perubahan energi kinetik dan energi potensial Mendiskusikan bentuk hukum kekekalan energi mekanik Eksplorasi penerapan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak parabola, gerak pada bidang lingkaran, dan gerak satelit/planet dalam tata surya Mengasosiasi	Tugas Menyelesaikan masalah tentang usaha, energi kinetik, energi potensial dan hukum kekekalan energi mekanik Observasi Checklist lembar pengamatan kegiatan diskusi kelompok Portofolio Resume hasil diskusi Tes Tertulis tentang hubungan usaha dengan perubahan energi dan hukum kekekalan energi mekanik	16 JP (4 x 4 JP)	Sumber <ul style="list-style-type: none"> <i>FISIKA SMA Jilid2</i>, Pusat Perbukuan <i>Panduan Praktikum Fisika SMA</i>, Erlangga e-dukasi.net
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi					
3.3 Menganalisis konsep energi, usaha, hubungan usaha dan perubahan energi, dan hukum kekekalan energi untuk menyelesaikan permasalahan gerak dalam kejadian sehari-hari					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.3 Memecahkan masalah dengan menggunakan metode ilmiah terkait dengan konsep gaya, dan kekekalan energi		<ul style="list-style-type: none"> Mengelompokan bentuk hukum kekekalan energi mekanik pada berbagai gerak (gerak parabola, gerak pada bidang lingkaran, dan gerak satelit/planet dalam tata surya) <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Presentasi hasil diskusi kelompok 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi</p>	<p>Getaran Harmonis</p> <ul style="list-style-type: none"> Karakteristik getaran harmonis (simpangan, kecepatan, percepatan, dan gaya pemulih) pada ayunan bandul dan getaran pegas Persamaan simpangan, kecepatan, dan percepatan 	<p>Mengamati Peragaan atau simulasi getaran harmonik sederhana pada ayunan bandul atau getaran pegas,</p> <p>Mempertanyakan Mempertanyakan getaran harmonis pada ayunan bandul dan getaran pegas</p> <p>Eksperimen/eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Eksplorasi tentang karakteristik gejala getaran (kecepatan, simpangan, dan frekuensi) Eksplorasi tentang persamaan simpangan, kecepatan, dan percepatan getaran Mendiskusikan tentang gaya pemulih pada ayunan bandul dan getaran pegas Melakukan percobaan getaran 	<p>Tugas Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan karakteristik getaran</p> <p>Observasi Checklist lembar pengamatan kegiatan diskusi kelompok</p> <p>Portopolio Laporan praktikum</p> <p>Tes Tertulis tentang persamaan simpangan, kecepatan dan percepatan getaran harmonis</p>	<p>12 JP (3 x 4 JP)</p>	<p>Sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>FISIKA SMA Jilid2</i>, Pusat Perbukuan <i>Panduan Praktikum Fisika SMA</i>, Erlangga e-dukasi.net <p>Alat</p> <ul style="list-style-type: none"> statif stopwatch beban gantung pegas atau karet mistar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.4 Menganalisis hubungan antara gaya dan gerak getaran</p> <p>4.4 Merencanakan dan melaksanakan percobaan getaran harmonis pada ayunan bandul dan getaran pegas</p>		<p>harmonis pada ayunan bandul dan getaran pegas</p> <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengolah data percobaan ke dalam grafik, menentukan persamaan grafik, dan menginterpretasi data dan grafik untuk menentukan karakteristik getaran harmonik pada ayunan bandul dan getaran pegas <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan hasil eksperimen dan diskusi 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi</p> <p>3.5 Mendeskripsikan momentum dan impuls, hukum kekekalan momentum, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.5 Memodifikasi roket sederhana dengan menerapkan hukum kekekalan momentum</p>	Momentum, impuls, dan tumbukan	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi tentang momentum, impuls, hubungan antara impuls dan momentum serta tumbukan dari berbagai sumber belajar. Menyimak ilustrasi tentang tumbukan benda yang dihubungkan dengan konsep-konsep momentum, impuls dan hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari <p>Menanyakan</p> <p>Menanyakan konsep momentum, impuls, hubungan antara impuls dan momentum serta hukum kekekalan momentum</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>Menganalisis berbagai masalah tumbukan dengan menggunakan hukum kekekalan momentum</p> <p>Ekperimen/eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan konsep momentum, impuls, hubungan antara impuls dan momentum serta hukum kekekalan momentum dalam berbagai penyelesaian masalah 	<p>Tugas</p> <p>Menyelesaikan masalah tentang momentum, impuls dan hubungan antara impuls dan momentum serta tentang hukum kekekalan momentum</p> <p>Tes</p> <p>Tertulis tentang impuls, momentum dan hukum kekekalan momentum dalam berbagai pemecahan masalah</p> <p>Observasi</p> <p>Checklist lembar pengamatan kegiatan diskusi kelompok</p> <p>Portopolio</p> <p>Hasil karya dan Laporan eksperimen membuat roket sederhana</p>	16 JP (4 x 4 JP)	<p>Sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>FISIKA SMA Jilid2</i>, Pusat Perbukuan <i>Panduan Praktikum Fisika SMA</i>, Erlangga e-dukasi.net <p>Alat</p> <ul style="list-style-type: none"> botol plastik pompa dan pentil sepeda pipa dan lem PVC

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> Merancang dan membuat roket sederhana dengan menerapkan hukum kekekalan momentum secara berkelompok <p>Mengomunikasikan Presentasi laporan membuat roket sederhana.</p>			
<p>1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi</p> <p>3.6 Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan</p>	<p>Keseimbangan dan dinamika Rotasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Torsi Momen inersia Keseimbangan benda tegar Titik berat Hukum kekekalan momentum sudut pada gerak rotasi 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati demonstrasi dengan mendorong benda dengan posisi gaya yang berbeda beda untuk mendefinisikan momen gaya. <p>Mempertanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mempertanyakan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari <p>Eksperimen/ Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan rumusan dan penerapan keseimbangan benda titik dan benda tegar dengan menggunakan resultan gaya dan momen gaya Mendiskusikan rumusan dan 	<p>Tugas Menyelesaikan masalah tentang momen gaya, momen inersia, keseimbangan benda tegar dan titik berat benda</p> <p>Observasi Checklist lembar pengamatan kegiatan diskusi kelompok</p> <p>Portopolio Laporan praktikum</p> <p>Tes Tertulis uraian dan atau pilihan ganda tentang resultan torsi, momen inersia, titik berat, dan hukum kekekalan</p>	<p>16 JP (4 x 4 JP)</p>	<p>Sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>FISIKA SMA Jilid2</i>, Pusat Perbukuan <i>Panduan Praktikum Fisika SMA</i>, Erlangga e-dukasi.net <p>Alat</p> <ul style="list-style-type: none"> statif dan klem beban gantung kertas karton busur derajat mistar penggaris berlubang neraca pegas neraca lengan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>sehari-hari</p> <p>4.6 Merencanakan dan melaksanakan percobaan titik berat dan keseimbangan benda tegar</p>		<p>penerapan konsep momen inersia dan dinamika rotasi dalam diskusi pemecahan masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan rumusan dan penerapan hukum kekekalan momentum pada gerak rotasi Melakukan percobaan titik berat benda homogen dan keseimbangan benda tegar secara berkelompok <p>Mengasosiasi</p> <p>Mengolah data percobaan ke dalam grafik, menentukan persamaan grafik, dan menginterpretasi data dan grafik untuk menenukan karakteristik keseimbangan benda tegar</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>Mempresentasikan hasil eksperimen</p>	momentum sudut		
<p>1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif;</p>	<p>Fluida Dinamik</p> <ul style="list-style-type: none"> Fluida ideal Azas kontinuitas Azas Bernouli Penerapan Azas Kontinuitas dan Bernouli dalam Kehidupan 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyimak informasi dari berbagai sumber tentang azas kontinuitas dan azas Bernouli serta aplikasi dalam kehidupan melalui berbagai sumber. <p>Mempertanyakan</p>	<p>Tugas</p> <p>Menyelesaikan masalah fluida dengan menerapkan azas kontinuitas dan azas Bernouli</p> <p>Observasi</p>	<p>12 JP (3 x 4 JP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tri Widodo, <i>FISIKA SMA</i>, Pusat Perbukuan Depdiknas Nursyamsudin, <i>Panduan Praktikum Terpilih</i>, Erlangga

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi</p> <p>3.7 Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi</p> <p>4.7 Memodifikasi ide/gagasan proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida</p>		<ul style="list-style-type: none"> Mempertanyakan penerapan prinsip fluida dinamik dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari <p>Mengeksplorasi/Eksperimen</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan kaitan antara kecepatan aliran dengan luas penampang menurut azas Kontinuitas, serta hubungan antara kecepatan aliran dengan tekanan fluida menurut Azas Bernoulli Merancang dan membuat tiruan aplikasi Azas Bernoulli (alat venturi, kebocoran air, atau sayap pesawat) secara berkelompok Eksplorasi pemecahan masalah terkait penerapan azas kontinuitas dan azas Bernoulli <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan dan mempresentasikan hasil produk tiruan aplikasi Azas Bernoulli (alat venturi, kebocoran air, atau sayap pesawat) 	<p>Ceklist lembar pengamatan kegiatan presentasi kelompok</p> <p>Portofolio</p> <p>Bahan presentasi kelompok</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda asas kontinuitas dan asas Bernoulli</p>		
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui	<p>Persamaan keadaan gas</p> <ul style="list-style-type: none"> Hukum Boyle-Gay Lussac Persamaan keadaan gas 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyimak informasi dari berbagai sumber tentang karakteristik gas 	<p>Tugas</p> <p>Menerapkan teori kinetik gas dalam pemecahan</p>	16 JP (4 x 4 JP)	<ul style="list-style-type: none"> Tri Widodo, <i>FISIKA SMA</i>, Pusat Perbukuan Depdiknas

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi</p> <p>3.8 Memahami teori kinetik gas dalam menjelaskan karakteristik gas pada ruang tertutup</p>	<p>2. Teori kinetik gas</p> <ul style="list-style-type: none"> Tinjauan impuls-tumbukan untuk teori kinetik gas Teori ekipartisi energi dan energi dalam 	<p>dan gas ideal melalui berbagai sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyimak informasi dari berbagai sumber tentang hukum Boyle-gay Lussac tentang gas dan persamaan keadaan gas melalui berbagai sumber <p>Mempertanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mempertanyakan konsep teori kinetik gas dalam menjelaskan karakteristik gas pada ruang tertutup <p>Mengeksplorasi/Eksperimen</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan hubungan antara suhu, volume, dan tekanan gas dalam ruang tertutup. Mendiskusikan hubungan antara impuls dengan gaya dan tekanan Mendiskusikan gerakan partikel gas menumbuk dinding menyebabkan tekanan gas Mendiskusikan kelompok hubungan antara suhu dengan energi kinetik dan tekanan gas Mendiskusikan bentuk persamaan 	<p>masalah</p> <p>Observasi</p> <p>Ceklis pengamatan pada saat diskusi kelas dan presentasi</p> <p>Portfolio</p> <p>Bahan presentasi kelompok</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis; uraian dan/atau pilihan ganda tentang persamaan keadaan dan teori kinetik gas</p>		<ul style="list-style-type: none"> Nursyamsudin, <i>Panduan Praktikum Terpilih</i>, Erlangga

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>keadaan gas kaitannya dengan rumusan Boyle-Gay Lusac</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan hubungan antar suhu, volume , dan tekanan gas dalam ruang tertutup. • Mendiskusikan bentuk persamaan keadaan gas kaitannya dengan rumusan Boyle-Gay Lusac • Eksplorasi penerapan persmaan keadaan gas dan hukum Boyle dalam pemecahan masalah gas dalam ruang tertutup <p>Mengasosiasi</p> <p>Membuat ilustrasi hubungan tekanan, suhu dan volume, serta ilustrasi penjelasan teori ekipartisi energi pada suhu rendah, sedang, dan tinggi</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>Presentasi kelompok hasil ekplorasi menerapkan persmaan keadaan gas dan hukum Boyle dalam pemecahan masalah gas dalam ruang tertutup</p>			
1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur	Gejala pemanasan global <ul style="list-style-type: none"> • Efek rumah kaca 	<p>Mangamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dampak pemanasan 	<p>Tugas</p> <p>Membuat tulisan tentang</p>	4 JP (1 x 4 JP)	Sumber <ul style="list-style-type: none"> • Fisika SMA Jilid 2,

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi</p> <p>3.9 Menganalisis gejala pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim serta dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan</p> <p>4.8 Menyajikan ide/gagasan pemecahan masalah gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Emisi karbon dan perubahan iklim <p>Dampak pemanasan global, antara lain</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencairnya es perubahan iklim <p>Alternatif solusi energi</p> <ul style="list-style-type: none"> efisiensi penggunaan energi pencarian sumber-sumber energi alternatif seperti energi nuklir dll <p>Hasil kesepakatan dunia internasional</p> <ul style="list-style-type: none"> Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Kyoto Protocol Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate (APPCDC) dll 	<p>global yang didukung oleh informasi dari berbagai sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati aktifitas manusia yang mengakibatkan berbagai dampak yaitu pada pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim <p>Mempertanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menanyakan apa penyebab dan dampak pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim bagi kehidupan Menanyakan bentuk solusi dan usaha apa yang harus dilakukan untuk mencegah dampak lebih buruk dari pemanasan global <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengeksplorasi fenomena pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim serta dampak yang diakibatkan bagi manusia Mendiskusikan hasil-hasil kesepakatan global IPCC, Protokol Kyoto, APPCDC, dan lain-lain melalui berbagai sumber secara berkelompok 	<p>penyebab dan dampak pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim bagi kehidupan</p> <p>Tes tertulis</p> <p>Tentang pemanasan global, efek rumah kaca, dan perubahan iklim</p>		<p>Puskurbuk</p> <ul style="list-style-type: none"> Sumber dari internet

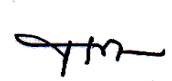
Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan pemecahan masalah untuk mengurangi dampak efek rumah kaca, emisi karbon, dan lain-lain <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Merencanakan berbagai usulan pemecahan masalah pemanasan global berdasarkan klasifikasi dan penyebabnya secara berkelompok <p>Mengomunikasikan</p> <p>Membuat laporan dan presentasi hasil kerja kelompok</p>			

<p>1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi</p> <p>3.10 Menyelidiki karakteristik gelombang mekanik melalui percobaan</p> <p>4.9 Menyelidiki karakteristik gelombang mekanik melalui percobaan</p>	<p>Karakteristik gelombang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemantulan • Pembiasan • Difraksi • Interferensi 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencari informasi dari berbagai sumber karakteristik gelombang (pemantulan, pembiasan, difraksi, interferensi, dan polarisasi) melalui berbagai sumber • Mengamati peragaan gejala gelombang (pemantulan, pembiasan, difraksi dan interferensi) dengan menggunakan tanki riak <p>Mempertanyakan</p> <p>Mempertanyakan karakteristik gelombang mekanik</p> <p>Mengeksplorasi/Eksperimen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok gelombang transversal-longitudinal dan contohnya • Mendiskusikan hukum pemantulan, pembiasan, difraksi, dan interferensi • Mengeksplorasi penerapan gejala pemantulan, pembiasan, difraksi dan interferensi dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi • Melakukan eksperimen pemantulan, pembiasan, difraksi, dan interferensi gelombang <p>Mengomunikasikan</p> <p>Membuat laporan dan presentasi</p>	<p>Tugas</p> <p>Membuat paper karakteristik gelombang (pemantulan, pembiasan, difraksi, interferensi, dan polarisasi)</p> <p>Observasi</p> <p>Ceklist lembar pengamatan kegiatan presentasi kelompok</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan tertulis karakteristik gelombang</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis tentang sifat pemantulan, pembiasan, interferensi dan difraksi gelombang</p>	<p>8 JP (2 x 4 JP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tri Widodo, <i>FISIKA SMA</i>, Pusat Perbukuan Depdiknas • Nursyamsudin, <i>Panduan Praktikum Terpilih</i>, Erlangga
---	--	---	--	----------------------------	---

		kelompok hasil eksperimen			
<p>1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi</p> <p>3.11 Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang tegak dan gelombang berjalan pada berbagai kasus nyata</p> <p>4.10 Menyelidiki karakteristik gelombang mekanik melalui percobaan</p>	Persamaan gelombang berjalan dan gelombang tegak	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati demonstrasi gelombang berjalan menggunakan slinki Mendemonstrasikan gelombang tegak pada percobaan Melde <p>Menanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menanyakan besaran-besaran fisis gelombang tegak dan gelombang berjalan Menanyakan karakteristik gelombang mekanik <p>Mengeksplorasi/Eksperimen</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan pengukuran panjang gelombang pada gelombang berjalan dan gelombang tegak Mendiskusikan persamaan gelombang berjalan dan gelombang tegak Melakukan eksperimen percobaan Melde untuk menemukan hubungan cepat rambat gelombang dan tegangan tali secara berkelompok <p>Mengasosiasi</p> <p>Mengolah data hasil praktikum percobaan Melde untuk menemukan</p>	<p>Tugas</p> <p>Menerapkan persamaan gelombang berjalan dan gelombang tegak dalam pemecahan masalah</p> <p>Observasi</p> <p>Ceklis pengamatan pada saat eksperimen berkelompok</p> <p>Portfolio</p> <p>Laporan tertulis hasil praktik</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis dalam pemecahan masalah sehubungan dengan gelombang tegak dan gelombang berjalan;</p>	8 JP (2 x 4 JP)	<ul style="list-style-type: none"> Tri Widodo, <i>FISIKA SMA</i>, Pusat Perbukuan Depdiknas Nursyamsudin, <i>Panduan Praktikum Terpilih</i>, Erlangga <p>Alat</p> <ul style="list-style-type: none"> Vibrator Katrol Beban gantung

		<p>hubungan cepat rambat gelombang dan tegangan tali</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>Membuat laporan tertulis hasil praktikum</p>			
--	--	---	--	--	--

Mengetahui
Kepala sekolah



Dra. Sri Sujarotun,M.Pd
NIP 196110311989032002

Purworejo, 10 Agustus 2015
Mahasiswa



Bayu Setiaji
NIM 12302241032

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMA N 3 Purworejo
Mata pelajaran : FISIKA
Kelas/Semester : XI
Materi Pembelajaran : Gerak Parabola
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi.
- 3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan pengertian gerak parabola.
2. Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor.

3. Menggambarkan vektor-vektor yang ada dalam gerak parabola.
4. Menyelesaikan permasalahan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari.

D. Materi Ajar

Gerak parabola merupakan perpaduan gerak lurus beraturan dalam bidang horizontal (sumbu x) dengan gerak lurus berubah beraturan dalam bidang vertikal (sumbu y). Gerak parabola juga sering disebut sebagai gerak peluru karena bentuk lintasannya sama seperti gerak peluru meriam yang ditembakkan. Halliday Resnick (1985 : 78) mengasumsikan bahwa pengaruh tahanan udara terhadap gerak parabola dapat diabaikan. Halliday, Resnick (1985 : 78) juga menyatakan bahwa gerak parabola adalah gerak dengan percepatan g dengan arah selalu ke bawah, serta tidak ada komponen percepatan dalam arah horizontal. Dalam menganalisis gerak parabola sering menggunakan koordinat kartesian dua dimensi.

Benda yang dilemparkan dengan kecepatan awal v_o dengan kemiringan α terhadap sumbu x , maka kecepatan benda tersebut dapat diuraikan ke dalam komponen sumbu x dan komponen sumbu y .

$$v_{ox} = (v_o \cos \alpha) \hat{i}$$

$$v_{oy} = (v_o \sin \alpha - gt) \hat{j}$$

Berdasarkan persamaan di atas, maka dapat diperoleh persamaan istimewa dari gerak parabola, yakni :

Pada sumbu x berlaku persamaan gerak lurus beraturan :

$$v = v_0 = \text{tetap dan } x = v_0 t$$

Jika pada sumbu x , kecepatan awal adalah v_{0x} , kecepatan pada saat t adalah v_x , dan posisi adalah x (gambar) maka persamaannya menjadi :

$$v_x = v_{0x}$$

$$x = v_{0x} t$$

Pada sumbu y berlaku persamaan umum gerak lurus berubah beraturan, yaitu

$$v = v_0 + at \text{ dan } x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

Jika pada sumbu y kecepatan awal adalah v_{0y} , kecepatan pada saat t adalah v_y , percepatan $a = -g$ (berarah ke bawah), dan posisi adalah y , maka persamaannya menjadi :

$$v_y = v_{0y} - gt$$

$$y = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$$

Kita juga dapat menyatakan kecepatan awal v_{0x} dan v_{0y} dengan besarnya v_0 (kelajuan awal) dan sudut α_0 terhadap sumbu X positif. Dalam besaran-besaran ini, komponen kecepatan awal v_{0x} dan v_{0y} dapat diperoleh dari perbandingan trigonometri $\cos \alpha_0$ dan $\sin \alpha_0$.

$$\cos \alpha_0 = \frac{v_{0x}}{v_0} \text{ atau } v_{0x} = v_0 \cos \alpha_0$$

$$\sin \alpha_0 = \frac{v_{0y}}{v_0} \text{ atau } v_{0y} = v_0 \sin \alpha_0$$

Bagaimana dengan kecepatan benda pada saat t ?

Misalkan pada saat t sekon, benda berada di P (gambar). Kecepatan benda pada saat itu adalah v . Berapakah besar kecepatan (v) dan arah kecepatan (α) pada saat itu? Komponen kecepatan v pada sumbu X adalah v_x dan pada sumbu Y adalah v_y sehingga berlaku :

$$\text{Besar kecepatan } v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

$$\text{Arah kecepatan } \tan \alpha = \frac{v_y}{v_x}$$

E. Kegiatan Pembelajaran

Rincian Kegiatan	Waktu
<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memulai pembelajaran dengan berdoa• Peserta didik berkenalan dengan mahasiswa PPL• Peserta didik memperhatikan contoh aplikasi gerak parabola pada kehidupan nyata (seperti tendangan gawang yang dilakukan penjaga gawang dalam pertandingan sepak bola).• Peserta didik menjawab pertanyaan sesudah memperhatikan contoh yang diberikan guru, seperti:<ol style="list-style-type: none">1. Bagaimana gerak bola yang ditendang penjaga gawang?2. Termasuk gerak apakah itu?3. Dapatkah ketinggian dan jarak terjauh bola dianalisis?• Peserta didik mengetahui materi pembelajaran yang akan dilaksanakan.	15 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai pengertian gerak parabola.• Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai analisis vektor pada gerak parabola. <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menganalisis soal yang diberikan guru berkaitan dengan analisis vektor pada gerak parabola secara berkelompok (2 anak).• Peserta didik menyelesaikan permasalahan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari secara berkelompok (2 anak). <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas.	70 menit
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran• Peserta didik mendapat penugasan untuk mempelajari tinggi maksimum dan jarak terjauh dalam gerak parabola.• Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan berdoa.	5 menit

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

2. Instrumen penilaian dan Pedoman Penskoran

Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada disiplin, tanggung jawab, jujur, teliti.

Instrumen tes menggunakan tes tertulis uraian.

3. Instrumen (Terlampir)

G. Media/Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media/alat : penghapus *whitebord*

2. Sumber belajar: Kanginan, Marthen. 2014. *Fisika untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Tipler, Paul A. 1991. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Alih Bahasa oleh Lea Prasetyo dan Rahmat W. Adi. Jakarta: Erlangga.

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran Fisika



Irawan Catmo Putro, S.Pd.

NIP. 19670221 199201 1 001

Purworejo, 10 Agustus 2015

Mahasiswa



Bayu Setiaji

NIM. 12302241032

H. Lampiran

(1) Lembar Penilaian Sikap

LEMBAR PENILAIAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Program : XI/MIA
Kompetensi : Gerak Parabola

No	Nama Peserta didik	Observasi				Jumlah Skor
		Dsplin	Tgjwb	Jujur	Teliti	
		(1)	(2)	(3)	(4)	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Keterangan pengisian skor

- 1. Jika tidak pernah berperilaku dalam kegiatan
- 2. Jika kadang-kadang berperilaku dalam kegiatan
- 3. Jika sering berperilaku dalam kegiatan
- 4. Jika selalu berperilaku dalam kegiatan

(2) Tes Tulis

Pertanyaan:

- 1. Sebuah bola dilemparkan ke udara dengan kecepatan awal 50 m/s pada sudut 30⁰ terhadap arah horizontal. Cari waktu total bola berada di udara dan gambarkan lintasan bola beserta vektor-vektor kecepatannya!
- 2. Seorang atlet tolak peluru, menolak peluru dengan kecepatan awal 30 m/s, dengan sudut berapakah dengan sudut 30⁰. Dengan menggunakan analisis vektor pada sumbu x dan sumbu y, carilah a) v_{0x} b) v_{0y} c) v_x pada $t=0,5$ s d) v_y pada $t=0,5$ s e) v pada $t=0,5$ s f) titik tertinggi ($v_y=0$) g) waktu untuk mencapai titik tertinggi!
- 3. Perhatikan demonstrasi guru! (guru mendorong penghapus *whiteboard* dari atas meja sehingga penghapus jatuh, kemudian guru juga menjatuhkan penghapus secara langsung (jatuh bebas) dengan ketinggian yang sama dengan meja. Penghapus mana yang lebih cepat? Analisis dengan menggunakan vektor!
- 4. Sebuah proyektil diluncurkan dengan kelajuan awal v_0 pada sudut α . Carilah persamaan untuk ketinggian maksimum dan jarak maksimum! (PR)

Jawaban:

- 1. $v_o = 50\text{ m/s}$
 $\alpha = 30^\circ$

$$v_{ox} = 50 \cos 30^\circ$$

$$= 25 \sqrt{3} \text{ m/s}$$

$$v_{oy} = 50 \sin 30^\circ$$

$$= 25 \text{ m/s}$$

waktu pada titik tertinggi ($v_y = 0$)

$$v_y = v_{oy} - gt$$

$$v_{oy} = gt$$

$$25 = 10 \cdot t$$

$$t = 2,5 \text{ s}$$

$$\text{lama bola di udara} = 2,5 \cdot 2 = 5 \text{ sekon}$$

2. $v_o = 30 \text{ m/s}$

$$\alpha = 30^\circ$$

a) $v_{ox} = 30 \cos 30^\circ = 15 \sqrt{3} \text{ m/s}$

b) $v_{oy} = 30 \sin 30^\circ = 15 \text{ m/s}$

c) $v_x = v_{ox} = 15 \sqrt{3} \text{ m/s}$

d) $v_y(t = 0,5) = v_{oy} - gt$

$$= 15 - 10 \cdot 0,5$$

$$= 15 - 5 = 10 \text{ m/s}$$

e) $v(t = 0,5) = \sqrt{10^2 + (15\sqrt{3})^2}$

$$= \sqrt{100 + 675}$$

$$= 27,8 \text{ m/s}$$

f) $v_y^2 = v_{oy}^2 - 2gh$

$$2gh = v_{oy}^2$$

$$h_{max} = \frac{v_{oy}^2}{2g} = \frac{225}{20} = 11,25 \text{ m}$$

g) $\frac{v_{oy}}{g} = t$

$$\frac{15}{10} = 1,5 \text{ s}$$

3. Misalkan penghapus yang dilempar horizontal diberi simbol B₁ dan penghapus yang jatuh bebas diberi simbol B₂ Sehingga dapat dikatakan bahwa $t_{B1} = t_{B2}$.

a. Waktu yang diperlukan B₁ untuk jatuh ke permukaan bumi (t_{B1})

$$v_y = v_o \sin \alpha + gt ; v_o \sin \alpha = 0, \text{ maka } v_y = gt$$

$$s = \frac{1}{2}gt^2$$

$$t_{B1} = \sqrt{\frac{2s}{g}}$$

b. Waktu yang diperlukan B₂ untuk jatuh ke permukaan bumi (t_{B2})

$$v_t = v_0 + gt \text{ ; } v_0 = 0, \text{ maka } v_t = gt$$

$$h = s = \frac{1}{2}gt^2$$

$$t_{B2} = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

Karena $h = s$, maka terbukti bahwa $t_{B1} = t_{B2}$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMA N 3 Purworejo
Mata pelajaran : FISIKA
Kelas/Semester : XI
Materi Pembelajaran : Gerak Parabola
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi.
- 3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan pengertian gerak parabola.
2. Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor.

3. Menggambarkan vektor-vektor yang ada dalam gerak parabola.
4. Menyelesaikan permasalahan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari.

D. Materi Ajar

Gerak parabola merupakan perpaduan gerak lurus beraturan dalam bidang horizontal (sumbu x) dengan gerak lurus berubah beraturan dalam bidang vertikal (sumbu y). Gerak parabola juga sering disebut sebagai gerak peluru karena bentuk lintasannya sama seperti gerak peluru meriam yang ditembakkan. Halliday Resnick (1985 : 78) mengasumsikan bahwa pengaruh tahanan udara terhadap gerak parabola dapat diabaikan. Halliday, Resnick (1985 : 78) juga menyatakan bahwa gerak parabola adalah gerak dengan percepatan g dengan arah selalu ke bawah, serta tidak ada komponen percepatan dalam arah horizontal. Dalam menganalisis gerak parabola sering menggunakan koordinat kartesian dua dimensi.

Benda yang dilemparkan dengan kecepatan awal v_o dengan kemiringan α terhadap sumbu x , maka kecepatan benda tersebut dapat diuraikan ke dalam komponen sumbu x dan komponen sumbu y .

$$v_{ox} = (v_o \cos \alpha) \hat{i}$$

$$v_{oy} = (v_o \sin \alpha - gt) \hat{j}$$

Berdasarkan persamaan di atas, maka dapat diperoleh persamaan istimewa dari gerak parabola, yakni :

Pada sumbu x berlaku persamaan gerak lurus beraturan :

$$v = v_0 = \text{tetap dan } x = v_0 t$$

Jika pada sumbu x , kecepatan awal adalah v_{0x} , kecepatan pada saat t adalah v_x , dan posisi adalah x (gambar) maka persamaannya menjadi :

$$v_x = v_{0x}$$

$$x = v_{0x} t$$

Pada sumbu y berlaku persamaan umum gerak lurus berubah beraturan, yaitu

$$v = v_0 + at \text{ dan } x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

Jika pada sumbu y kecepatan awal adalah v_{0y} , kecepatan pada saat t adalah v_y , percepatan $a = -g$ (berarah ke bawah), dan posisi adalah y , maka persamaannya menjadi :

$$v_y = v_{0y} - gt$$

$$y = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$$

Kita juga dapat menyatakan kecepatan awal v_{0x} dan v_{0y} dengan besarnya v_0 (kelajuan awal) dan sudut α_0 terhadap sumbu X positif. Dalam besaran-besaran ini, komponen kecepatan awal v_{0x} dan v_{0y} dapat diperoleh dari perbandingan trigonometri $\cos \alpha_0$ dan $\sin \alpha_0$.

$$\cos \alpha_0 = \frac{v_{0x}}{v_0} \text{ atau } v_{0x} = v_0 \cos \alpha_0$$

$$\sin \alpha_0 = \frac{v_{0y}}{v_0} \text{ atau } v_{0y} = v_0 \sin \alpha_0$$

Bagaimana dengan kecepatan benda pada saat t ?

Misalkan pada saat t sekon, benda berada di P (gambar). Kecepatan benda pada saat itu adalah v . Berapakah besar kecepatan (v) dan arah kecepatan (α) pada saat itu? Komponen kecepatan v pada sumbu X adalah v_x dan pada sumbu Y adalah v_y sehingga berlaku :

$$\text{Besar kecepatan } v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

$$\text{Arah kecepatan } \tan \alpha = \frac{v_y}{v_x}$$

E. Kegiatan Pembelajaran

Rincian Kegiatan	Waktu
<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memulai pembelajaran dengan berdoa• Peserta didik mengulas kembali materi sebelumnya tentang persamaan gerak pada gerak parabola.• Peserta didik menjawab pertanyaan guru setelah mengulas materi sebelumnya, seperti:<ol style="list-style-type: none">1) Bagaimana cara menentukan titik tertinggi dari benda yang bergerak parabola?2) Bagaimana cara menentukan jarak terjauh yang dicapai benda yang bergerak parabola?• Peserta didik mengetahui materi pembelajaran yang akan dilaksanakan.	15 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai tinggi maksimal dan jarak terjauh pada gerak parabola.• Peserta didik memperhatikan instruksi guru tentang percobaan yang akan dilakukan. <p><i>Mengeksplorasi</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik melakukan percobaan tentang gerak parabola secara berkelompok (4 anak). <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menyelesaikan permasalahan yang ada dalam percobaan yang telah dilakukan dengan berdiskusi secara berkelompok (4 anak). <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menanyakan materi yang belum jelas pada guru. <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas.	70 menit
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran• Peserta didik mendapat penugasan untuk belajar tentang kinematika dengan analisis vektor sebagai persiapan ulangan.• Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan berdoa.	5 menit

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui laporan percobaan.

2. Instrumen Penilaian dan Pedoman Penskoran

Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama pada kerja sama, tanggung jawab, jujur, teliti.

Instrumen tes menggunakan tes tertulis uraian.

3. Instrumen (Terlampir)

G. Media/Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media/alat : Alat Suntik, air, busur derajat, penggaris, *stopwatch*.

2. Sumber belajar: Kanginan, Marthen. 2014. *Fisika untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran Fisika



Irawan Catmo Putro, S.Pd.
NIP. 19670221 199201 1 001

Purworejo, 10 Agustus 2015
Mahasiswa



Bayu Setiaji
NIM. 12302241032

H. Lampiran

(1) Lembar Penilaian Sikap

LEMBAR PENILAIAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Program : XI/MIA
Kompetensi : Gerak Parabola

No	Nama Peserta didik	Observasi				Jumlah Skor
		Krjsm	Tgjwb	Jujur	Teliti	
		(1)	(2)	(3)	(4)	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Keterangan pengisian skor

- 1. Jika tidak pernah berperilaku dalam kegiatan
- 2. Jika kadang-kadang berperilaku dalam kegiatan
- 3. Jika sering berperilaku dalam kegiatan
- 4. Jika selalu berperilaku dalam kegiatan

(2) Lembar Penilaian Psikomotorik

LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTORIK

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Program : XI/MIA
Kompetensi : Gerak Parabola

No	Nama Peserta didik	Observasi				Jumlah Skor
		menguk ur	hipote sis	analisis	kesim pulan	
		(1)	(2)	(3)	(4)	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Keterangan pengisian skor

- 1. Jika tidak pernah berperilaku dalam kegiatan
- 2. Jika kadang-kadang berperilaku dalam kegiatan
- 3. Jika sering berperilaku dalam kegiatan
- 4. Jika selalu berperilaku dalam kegiatan

(3) Petunjuk Praktikum

PETUNJUK PRAKTIKUM GERAK PARABOLA

A. Tujuan

1. Mengetahui jarak terjauh benda yang bergerak parabola
2. Mengetahui titik tertinggi benda yang bergerak parabola

B. Alat-alat

1. Alat Suntik
2. Air
3. Busur Derajat
4. Mistar
5. *Stopwatch*

C. Langkah Kerja

1. Siapkan semua alat yang dibutuhkan
2. Masukkan air ke dalam alat suntik hingga penuh

- Letakkan alat suntik di dasar tanah, kemudian ukurlah sudut kemiringan alat suntik terhadap tanah dengan menggunakan busur derajat.
- Semprotkan air hingga air keluar membentuk lintasan parabola.
- Segera ukur waktu saat air mulai keluar hingga air pertama menyentuh tanah dengan menggunakan *stopwatch*.
- Beri tanda pada titik yang terkena air pertama kali, lalu ukur jaraknya dengan titik acuan letak alat suntik.
- Ulangi langkah 1-6 dengan variasi sudut yang berbeda.

D. Tabel Percobaan

No	Sudut (⁰)	Waktu (s)	Jarak Terjauh (m)
1.	15		
2.	30		
3.	45		
4.	60		

E. Pertanyaan untuk diskusi

- Bagaimana persamaan untuk mencari waktu untuk jarak terjauh?
- Berapa v_0 dari setiap variasi sudut yang ada?
- Bagaimana persamaan untuk mencari jarak terjauh?
- Carilah jarak terjauh dengan menggunakan persamaan no.3 untuk setiap variasi sudut yang ada!
- Bandingkan hasilnya dengan hasil praktek, jelaskan jika berbeda!
- Bagaimana persamaan untuk mencari titik tertinggi?
- Carilah titik tertinggi dari setiap variasi sudut yang ada!
- Buatlah kesimpulan!

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMA N 3 Purworejo
Mata pelajaran : FISIKA
Kelas/Semester : XI
Materi Pembelajaran : Hukum-Hukum Kepler
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.
- 3.1 Mengevaluasi pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum-hukum Newton.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menerapkan Hukum Gravitasi Newton untuk menyelesaikan permasalahan yang dijumpai di kehidupan sehari-hari

2. Mendefinisikan orbit dan satelit geostasioner.
3. Menyebutkan karakteristik, kegunaan, dan kedudukan satelit geostasioner.
4. Menyatakan bunyi Hukum-hukum Kepler.
5. Menyatakan persamaan Hukum-hukum Kepler
6. Menghitung besaran-besaran tertentu dalam hukum kepler apabila diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

D. Materi Ajar

A. Penerapan Hukum Gravitasi Newton

1. Satelit geostasioner

Definisi dari orbit geostasioner adalah orbit geosinkron yang berada tepat di atas ekuator Bumi (garis lintang 0^0), dengan eksentrisitas orbital sama dengan nol.

Satelit geostasioner adalah satelit yang berada pada orbit geostasioner. Kegunaan dari satelit geostasioner adalah untuk komunikasi. Kemampuan dari satelit geostasioner memancarkan sinyal, satelit geostasioner berada pada lintang 0^0 di ketinggian 35.786 km, $35.786 \text{ km} \approx 36.000 \text{ km}$ atau 22.236 mil. Kecepatan gerak satelit geostasioner setara dengan kecepatan orbital bumi, atau setara 3.07 km/s

B. Hukum-hukum Kepler

Penerapan hukum gravitasi Newton dapat diterapkan untuk menjelaskan gerak benda-benda angkasa. Salah seorang yang memiliki perhatian besar pada astronomi adalah Johannes Kepler. Dia terkenal dengan tiga hukumnya tentang pergerakan benda-benda angkasa, yaitu :

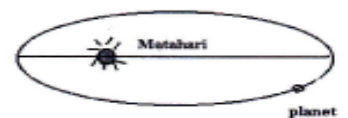


Gambar 2.10.
Johannes Kepler

1. Hukum I Kepler

Semua planet bergerak pada lintasan elips mengitari matahari dengan matahari berada disalah satu fokus elips.

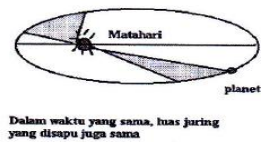
Hukum 1 ini dapat menjelaskan akan lintasan planet yang berbentuk elips, namun belum dapat menjelaskan kedudukan planet terhadap matahari, maka muncullah hukum II Kepler.



Gambar 2.11. Ilustrasi
Hukum I Kepler

2. Hukum II Kepler

Suatu garis khayal yang menghubungkan matahari dengan planet, menyapu luas juring yang sama dalam selang waktu yang sama.



Gambar 2.12. Ilustrasi Hukum II Kepler

3. Hukum III Kepler

Perbandingan kuadrat periode terhadap pangkat tiga dari setengah sumbu panjang elips adalah sama untuk semua planet.

Hukum III Kepler dapat dirumuskan

$$\frac{T^2}{R^3} = k \text{ atau } \frac{T_1^2}{R_1^3} = \frac{T_2^2}{R_2^3}$$

T = kala revolusi suatu planet (s atau tahun)

R = jarak satu planet ke Matahari (m atau as)

Jika diperlukan digunakan nilai-nilai yang sudah ditetapkan, yaitu :

$$T_{bumi} = 1 \text{ tahun}$$

$$R_{bumi} = 1 \text{ SA (1 satuan astronomi = 150 juta km)}$$

E. Kegiatan Pembelajaran

Rincian Kegiatan	Waktu
<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memulai pembelajaran dengan berdoa• Peserta didik memperhatikan penjelasan singkat guru mengenai tata surya.• Peserta didik menjawab pertanyaan sesudah memperhatikan penjelasan singkat yang diberikan guru, seperti:<ol style="list-style-type: none">1. Apa bentuk orbit bumi dan planet lain saat mengelilingi matahari?2. Dimana letak matahari dalam orbit tersebut?3. Bagaimana cara menentukan periode revolusi atau jarak rata-rata planet selain bumi dengan matahari?• Peserta didik mengetahui materi pembelajaran yang akan dilaksanakan.	5 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaan rumahnya di depan kelas. <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai aplikasi dan cara menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan Hukum Gravitasi Newton pada kehidupan sehari-hari. <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menyelesaikan permasalahan pada kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan Hukum Gravitasi Newton. <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai orbit dan satelit geostasioner serta karakteristik, kegunaan, dan kedudukan dari satelit geostasioner. <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menanyakan materi yang belum jelas. <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai Hukum-Hukum Kepler serta persamaan-persamaannya. <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menanyakan materi yang belum jelas. <p><i>Mengasosiasi</i></p>	75 menit

Rincian Kegiatan	Waktu
<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menganalisis soal yang diberikan guru berkaitan dengan Hukum Kepler. <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. 	
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengerjakan satu soal tentang Hukum Kepler sebagai evaluasi. Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran Peserta didik mendapat penugasan untuk mempelajari kembali materi tentang hukum-hukum Kepler Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan berdoa. 	15 menit

F. Penilaian

- Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.
- Instrumen penilaian dan Pedoman Penskoran

Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama padadisiplin, tanggung jawab, jujur, teliti.

Instrumen tes menggunakan tes tertulis uraian.
- Instrumen (Terlampir)

G. Media/Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

- Media/alat : penghapus *whitebord*
- Sumber belajar: Kanginan, Marthen. 2014. *Fisika untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran Fisika



Irawan Catmo Putro, S.Pd.
NIP. 19670221 199201 1 001

Purworejo, 18 Agustus 2015
Mahasiswa



Bayu Setiaji
NIM. 12302241032

H. Lampiran

(1) Lembar Penilaian Sikap

LEMBAR PENILAIAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Program : XI/MIA
Kompetensi : Hukum Newton tentang Gravitasi

No	Nama Peserta didik	Observasi				Jumlah Skor
		Dsplin	Tgjwb	Jujur	Teliti	
		(1)	(2)	(3)	(4)	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Keterangan pengisian skor

- 1. Jika tidak pernah berperilaku dalam kegiatan
- 2. Jika kadang-kadang berperilaku dalam kegiatan
- 3. Jika sering berperilaku dalam kegiatan
- 4. Jika selalu berperilaku dalam kegiatan

(2) Tes Tulis

- 1. Sebuah benda di permukaan bumi beratnya 800 N. Tentukan berat benda tersebut pada ketinggian R dari jari-jari bumi! (R=jari-jari bumi, g=10 m/s²)!
- 2. Percepatan bumi adalah 9,8 m/s². Hitunglah percepatan gravitasi pada permukaan planet yang memiliki:
 - a. Massa sama dengan bumi, tetapi jari-jarinya 2 kali jari-jari bumi
 - b. Jari-jari sama dengan bumi, tetapi massanya 2 kali massa bumi
- 3. Rumuskan kelajuan benda (satelit buatan) untuk mengorbit bumi!
- 4. Jarak rata-rata mars-matahari adalah 1,524 kali jarak bumi-matahari. Berapa tahunkah waktu yang diperlukan Mars untuk mengitari matahari satu kali?
- 5. 2 buah planet P dan Q mengorbit bintang Sirius. Perbandingan antara periode revolusi planet P dan Q mengitari matahari adalah 8 : 1. Apabila jarak planet Q ke bintang Sirius adalah 1,6 Satuan Astronomi, tentukan jarak planet P (dalam SA) ke bintang Sirius!
- 6. KUIS!!

Jawaban:

1. $F = W \approx \frac{1}{r^2}$

$$\frac{W_A}{W_B} = \frac{r_B^2}{r_A^2}$$

$$\frac{W_A}{W_B} = \frac{r_B^2}{r_A^2}$$

$$\frac{800}{W_B} = \frac{(2R)^2}{R^2}$$

$$W_B = 200 \text{ N}$$

$$2. \frac{g_b}{g_p} = \frac{\frac{GM_b}{r_b^2}}{\frac{GM_p}{r_p^2}}$$

$$\frac{g_b}{g_p} = \frac{M_b}{r_p^2} \times \frac{r_b^2}{M_p}$$

$$a. \frac{9,8}{g_p} = \frac{M_b}{r_b^2} \times \frac{(2r_b)^2}{M_b}$$

$$g_p = \frac{9,8}{4} = 2,45 \text{ m/s}^2$$

$$b. \frac{9,8}{g_p} = \frac{M_b}{r_b^2} \times \frac{r_b^2}{2M_b}$$

$$g_p = 9,8 \times 2 = 19,6 \text{ m/s}^2$$

$$3. F_G = \frac{GmM}{R^2}; R = \text{jarak satelit dengan pusat bumi}$$

$$F_{sp} = \frac{mv^2}{R}$$

$$F_G = F_{sp} \rightarrow \frac{GmM}{R^2} = \frac{mv^2}{R}$$

$$v^2 = \frac{GM}{R} \rightarrow v = \sqrt{\frac{GM}{R}} \dots (1)$$

$$g = \frac{GM}{R^2} \rightarrow GM = gR^2 \dots (2)$$

Substitusikan persamaan (2) ke persamaan (1)

$$v = \sqrt{\frac{GM}{R}} \rightarrow v = \sqrt{\frac{gR^2}{R}}$$

$$v = \sqrt{gR}$$

$$4. R_{\text{mars}} = 1,524 R_{\text{bumi}}$$

$$\frac{R_{\text{mars}}}{R_{\text{bumi}}} = 1,524$$

$$\frac{T_m^2}{R_m^3} = \frac{T_b^2}{R_b^3}$$

$$\frac{T_m^2}{T_b^2} = \frac{R_m^3}{R_b^3}$$

$$\left(\frac{T_m}{T_b}\right)^2 = (1,524)^3$$

$$\frac{T_m}{T_b} = \sqrt{1,524^3} = 1,881$$

$$T_m = 1,881 \text{ tahun}$$

$$5. \quad \frac{T_p^2}{T_q^2} = \frac{R_p^3}{R_q^3}$$

$$\frac{8^2}{1} = \frac{R_p^3}{1,6^3}$$

$$R_p = \sqrt[3]{8^2 \cdot 1,6^3} = 1,6 \text{ SA}$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMA N 3 Purworejo
Mata pelajaran : FISIKA
Kelas/Semester : XI
Materi Pembelajaran : Kesesuaian Hukum Kepler dengan Hukum Gravitasi
Newton
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.
- 3.1 Mengevaluasi pemikiran dirinya teradap keteraturan gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum-hukum Newton.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menghitung besaran-besaran tertentu dalam hukum kepler apabila diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menghubungkan Hukum Gravitasi Newton dengan Hukum Kepler.

D. Materi Ajar

1. Hukum Gravitasi Newton

Permasalahan di atas telah dikaji oleh Sir Isaac Newton pada abad 16 Masehi. Newton mengemukakan bahwa, ada gaya pada suatu jarak yang memungkinkan dua benda atau lebih untuk berinteraksi, istilah tersebut oleh Michael Faraday, pada abad 18 diubah menjadi istilah “medan”. Adapun pengertian medan adalah tempat di sekitar suatu besaran fisis yang masih dipengaruhi oleh besaran tersebut. Sebagai contoh, gaya gravitasi akan bekerja pada massa suatu benda yang masih berada dalam medan gravitasi suatu benda atau planet. Jika medan gravitasi sudah dapat diabaikan, maka sebuah massa yang berada di sekitar besaran benda tersebut tidak dapat dipengaruhi. Dengan demikian, dapatlah anda pahami mengapa daun yang massanya lebih kecil dibanding bulan yang massanya jauh lebih besar dapat ditarik bumi.

Bersamaan dengan ketiga hukumnya tentang gerak, Newton mempublikasikan **Hukum Gravitasi (*law of gravitation*)** pada tahun 1687. Hukum itu berbunyi “Setiap partikel dari bahan di alam semesta menarik setiap partikel lain dengan gaya yang berbanding lurus dengan hasil kali massa-massa partikel dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak di antara partikel-partikel tersebut” (Young dan Freedman, 2002:355). Dengan menerjemahkan hukum di atas didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad (1)$$

dengan,

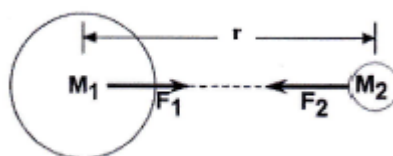
F = gaya tarik menarik antara kedua benda (N)

m_1 = massa benda 1

m_2 = massa benda 2

r = jarak antara kedua pusat benda (m)

G = tetapan gravitasi universal



Gambar 2. Diagram gravitasi antara dua buah benda

yang terpisah sejauh r

Gaya gravitasi merupakan besaran vektor, sehingga bila suatu benda mengalami gaya tarik gravitasi dari lebih satu benda sumber gravitasi, maka teknik mencari resultan dipergunakan teknik pencarian resultan vektor. Misalnya dua buah gaya F_1 dan F_2 yang membentuk sudut α , resultan gayanya dapat ditentukan berdasarkan persamaan berikut,

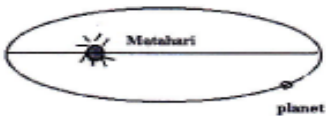
$$F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha}$$

Dengan F_1 menyatakan gaya gravitasi pada benda pertama, F_2 adalah gaya gravitasi pada benda kedua, dan α sudut antara benda pertama dan benda kedua.

2. Hukum Kepler

a. Hukum I Kepler

Semua planet bergerak pada lintasan elips mengitari matahari dengan matahari berada disalah satu fokus elips.



Gambar 2.11. Ilustrasi Hukum I Kepler

Hukum 1 ini dapat menjelaskan akan lintasan planet yang berbentuk elips, namun belum dapat menjelaskan kedudukan planet terhadap matahari, maka muncullah hukum II Kepler.

b. Hukum II Kepler

Suatu garis khayal yang menghubungkan matahari dengan planet, menyapu luas juring yang sama dalam selang waktu yang sama.



Dalam waktu yang sama, luas juring yang disapu juga sama

Gambar 2.12. Ilustrasi Hukum II Kepler

c. Hukum III Kepler

Perbandingan kuadrat periode terhadap pangkat tiga dari setengah sumbu panjang elips adalah sama untuk semua planet.

Hukum III Kepler dapat dirumuskan

$$\frac{T^2}{R^3} = k \text{ atau } \frac{T_1^2}{R_1^3} = \frac{T_2^2}{R_2^3}$$

T = kala revolusi suatu planet (s atau tahun)

R = jarak satu planet ke Matahari (m atau as)

Jika diperlukan digunakan nilai-nilai yang sudah ditetapkan, yaitu :

$$T_{bumi} = 1 \text{ tahun}$$

$$R_{bumi} = 1 \text{ SA (1 satuan astronomi = 150 juta km)}$$

3. Kesesuaian hukum-hukum Kepler dengan Hukum Gravitasi Newton

Hukum I Kepler menurut pembuktian yang dilakukan Newton dengan menurunkan persamaan gravitasi umum Newton adalah sebagai berikut

$$\frac{(x+d)^2}{a^3} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \rightarrow \text{persamaan ellips}$$

Hal ini berarti lintasan planet-planet dalam berevolusi berbentuk ellips.

Hukum II Kepler menurut pembuktian yang dilakukan Newton dengan menurunkan persamaan gravitasi umum Newton adalah sebagai berikut $\frac{dA}{dt} =$

$$\frac{1}{2} \frac{L}{\mu}$$

$$\frac{1}{2} \frac{L}{\mu} = \text{konstan}$$

$$\frac{dA}{dt} = \text{konstan} \rightarrow \text{luasan daerah yang ditempuh planet dalam berevolusi}$$

konstan dalam selang waktu tertentu.

Hukum III Kepler menurut pembuktian yang dilakukan Newton dengan menurunkan persamaan gravitasi umum Newton adalah sebagai berikut

$$\frac{T^2}{a^3} = \frac{4\pi^2}{G\mu_0} \rightarrow a \text{ dalam SA ; T dalam tahun}$$

$$\mu_0 = M_{sun} + M_{planet}$$

$$M_{sun} \gg M_{planet}$$

$$\mu_0 = M_{sun}$$

$$\frac{T^2}{a^3} = \frac{4 \times 10^{-20}}{M_{planet}} \rightarrow M_{planet} \text{ dalam satuan massa matahari ; T dalam hari ; a dalam km.}$$

$$\frac{T^2}{a^3} = C$$

E. Kegiatan Pembelajaran

Rincian Kegiatan	Waktu
<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memulai pembelajaran dengan berdoa• Peserta didik memperhatikan contoh hubungan Hukum Gravitasi Newton dengan Hukum Kepler kehidupan nyata (seperti planet-planet dan benda-benda langit di tata surya sebenarnya tidak mengelilingi matahari, tetapi mengelilingi titik pusat massa sistem).• Peserta didik menjawab pertanyaan sesudah memperhatikan contoh yang diberikan guru, seperti:<ol style="list-style-type: none">1. Dimnakah titik pusat massa sistem tata surya?2. Mengapa seolah-olah bumi dan planet-planet lain terlihat mengelilingi matahari?• Peserta didik mengetahui materi pembelajaran yang akan dilaksanakan.	10 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Mengomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menampilkan hasil pekerjaan rumahnya di depan kelas untuk di bahas bersama. <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai kesesuaian Hukum Gravitasi Newton dengan Hukum Kepler. <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menanyakan materi yang belum jelas. <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menganalisis soal yang diberikan guru berkaitan dengan kesesuaian Hukum Gravitasi Newton dengan Hukum Kepler secara berkelompok. <p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menanyakan materi yang belum jelas.	75 menit
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran.• Peserta didik mengerjakan satu soal evaluasi.	5 menit

Rincian Kegiatan	Waktu
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendapat penugasan untuk mempelajari materi bab II sebagai bahan untuk ulangan harian. • Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan berdoa. 	

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

2. Instrumen penilaian dan Pedoman Penskoran

Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama padadisiplin, tanggung jawab, jujur, teliti.
Instrumen tes menggunakan tes tertulis uraian.

3. Instrumen (Terlampir)

G. Media/Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

- Media/alat : -
- Sumber belajar: Kanginan, Marthen. 2014. *Fisika untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran Fisika



Irawan Catmo Putro, S.Pd.
NIP. 19670221 199201 1 001

Purworejo, 18 Agustus 2015
Mahasiswa



Bayu Setiaji
NIM. 12302241032

H. Lampiran

(1) Lembar Penilaian Sikap

LEMBAR PENILAIAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Program : XI/MIA
Kompetensi : Hukum Newton tentang Gravitasi

No	Nama Peserta didik	Observasi				Jumlah Skor
		Dsplin	Tgjwb	Jujur	Teliti	
		(1)	(2)	(3)	(4)	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Keterangan pengisian skor

- 1. Jika tidak pernah berperilaku dalam kegiatan
- 2. Jika kadang-kadang berperilaku dalam kegiatan
- 3. Jika sering berperilaku dalam kegiatan
- 4. Jika selalu berperilaku dalam kegiatan

(2) Tes Tulis

- 1. Quiz! Sirius merupakan bintang ganda yang terdiri dari Sirius A dan Sirius B (katai putih). Jika massa Sirius A adalah 3 kali massa Sirius B, jelaskan gerakan interaksi dari sistem bintang ganda Sirius! Gunakan prinsip masalah 2 benda!
- 2. Callisto berevolusi mengelilingi Jupiter dengan periode 16,7 hari. Jarak rata-rata Callisto ke Jupiter adalah 1,88 juta km. Jika Callisto bersama Jupiter berevolusi mengelilingi matahari tentukan massa Jupiter dalam satuan massa matahari!
- 3. Kala revolusi planet Merkurius adalah $7,6 \times 10^6$, sekon. Jika massa matahari adalah $2,01 \times 10^{30}$ kg, tentukan Merkurius ke Matahari!
- 4. Jika sebuah planet A bergerak pada lintasan elips di sekitar daerah perigea dalam selang waktu 17 sekon dapat menempuh jarak 9300 km^2 , berapakah luas yang dapat ditempuh planet A ketika melintasi daerah apogea dalam selang waktu yang sama pada saat melintasi daerah perigea?

Jawaban:

- 1. Diketahui :

$R = 1,88 \times 10^6 \text{ km}$
 $T = 16,7 \text{ hari}$

Ditanya : Massa Jupiter ?

Jawab :

$$\frac{4 \times 10^{-20}}{M_{Jupiter}} = \frac{T^2}{R^3}$$

$$\frac{4 \times 10^{-20}}{M_{Jupiter}} = \frac{(16,7)^2}{(1,88 \times 10^6)^3}$$

$$M_{Jupiter} = 4 \times 10^{-20} \frac{(1,88 \times 10^6)^3}{(16,7)^2}$$

$$M_{Jupiter} = 4 \times 10^{-20} \frac{6,65 \times 10^{18}}{2,78}$$

$$M_{Jupiter} = 9,6 \times 10^{-2} M_{sun}$$

2. Diketahui :

$$T = 7,6 \cdot 10^6$$

$$M = 2,01 \cdot 10^{30} \text{ kg}$$

$$G = 6,672 \cdot 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$$

Ditanyakan : R= ?

Jawab :

$$M = \frac{4\pi^2 R^3}{G \cdot T^2}$$

$$R^3 = \frac{M \cdot G \cdot T^2}{4\pi^2}$$

$$R^3 = \frac{2,01 \times 10^{30} \cdot 6,672 \times 10^{-11} \cdot (7,6 \times 10^6)^2}{4 \cdot \left(\frac{22}{7}\right)^2}$$

$$R^3 = \frac{1,341072 \times 10^{20} \cdot 5,776 \times 10^{-13}}{4 \cdot (9,8696)^2}$$

$$R^3 = \frac{7,7460 \times 10^{33}}{39,4784}$$

$$R^3 = 1,9621 \times 10^{32}$$

$$R = \sqrt[3]{1,9621 \times 10^{32}}$$

$$R = 5,8109 \cdot 10^{10} \text{ m}$$

3. Berdasarkan Hukum II Keppler, maka luas daerah yang dilalui oleh planet A pada daerah apogea dan perigea dalam selang waktu yang sama melintasi daerah dengan luas yang sama yaitu 9300 km².

$$t_1 = t_2 \rightarrow A_1 = A_2$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMA N 3 Purworejo
Mata pelajaran : FISIKA
Kelas/Semester : XI
Materi Pembelajaran : Kesesuaian Hukum Kepler dengan Hukum Gravitasi Newton
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.
- 3.1 Mengevaluasi pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum-hukum Newton.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menghitung besaran-besaran tertentu dalam hukum kepler apabila diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menghubungkan Hukum Gravitasi Newton dengan Hukum Kepler.

D. Materi Ajar

1. Hukum Gravitasi Newton

Permasalahan di atas telah dikaji oleh Sir Isaac Newton pada abad 16 Masehi. Newton mengemukakan bahwa, ada gaya pada suatu jarak yang memungkinkan dua benda atau lebih untuk berinteraksi, istilah tersebut oleh Michael Faraday, pada abad 18 diubah menjadi istilah “medan”. Adapun pengertian medan adalah tempat di sekitar suatu besaran fisis yang masih dipengaruhi oleh besaran tersebut. Sebagai contoh, gaya gravitasi akan bekerja pada massa suatu benda yang masih berada dalam medan gravitasi suatu benda atau planet. Jika medan gravitasi sudah dapat diabaikan, maka sebuah massa yang berada di sekitar besaran benda tersebut tidak dapat dipengaruhi. Dengan demikian, dapatlah anda pahami mengapa daun yang massanya lebih kecil dibanding bulan yang massanya jauh lebih besar dapat ditarik bumi.

Bersamaan dengan ketiga hukumnya tentang gerak, Newton mempublikasikan **Hukum Gravitasi** (*law of gravitation*) pada tahun 1687. Hukum itu berbunyi “Setiap partikel dari bahan di alam semesta menarik

setiap partikel lain dengan gaya yang berbanding lurus dengan hasil kali massa-massa partikel dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak di antara partikel-partike tersebut” (Young dan Freedman, 2002:355). Dengan menerjemahkan hukum di atas didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad (1)$$

dengan,

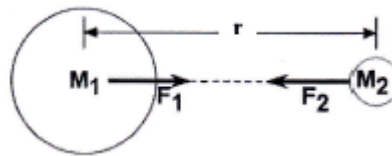
F = gaya tarik menarik antara kedua benda (N)

m_1 = massa benda 1

m_2 = massa benda 2

r = jarak antara kedua pusat benda (m)

G = tetapan gravitasi universal



Gambar 2. Diagram gravitasi antara dua buah benda yang terpisah sejauh r

Gaya gravitasi merupakan besaran vektor, sehingga bila suatu benda mengalami gaya tarik gravitasi dari lebih satu benda sumber gravitasi, maka teknik mencari resultan dipergunakan teknik pencarian resultan vektor. Misalnya dua buah gaya F_1 dan F_2 yang membentuk sudut α , resultan gayanya dapat ditentukan berdasarkan persamaan berikut,

$$F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha}$$

Dengan F_1 menyatakan gaya gravitasi pada benda pertama, F_2 adalah gaya gravitasi pada benda kedua, dan α sudut antara benda pertama dan benda kedua.

2. Hukum Kepler

a. Hukum I Kepler

Semua planet bergerak pada lintasan elips mengitari matahari dengan matahari berada disalah satu fokus elips.



Gambar 2.11. Ilustrasi Hukum I Kepler

Hukum 1 ini dapat menjelaskan akan lintasan planet yang berbentuk elips, namun belum dapat menjelaskan kedudukan planet terhadap matahari, maka muncullah hukum II Kepler.

b. Hukum II Kepler

Suatu garis khayal yang menghubungkan matahari dengan planet, menyapu luas juring yang sama dalam selang waktu yang sama.



Dalam waktu yang sama, luas juring yang disapu juga sama

Gambar 2.12. Ilustrasi Hukum II Kepler

c. Hukum III Kepler

Perbandingan kuadrat periode terhadap pangkat tiga dari setengah sumbu panjang elips adalah sama untuk semua planet.

Hukum III Kepler dapat dirumuskan

$$\frac{T^2}{R^3} = k \text{ atau } \frac{T_1^2}{R_1^3} = \frac{T_2^2}{R_2^3}$$

T = kala revolusi suatu planet (s atau tahun)

R = jarak satu planet ke Matahari (m atau as)

Jika diperlukan digunakan nilai-nilai yang sudah ditetapkan, yaitu :

$T_{bumi} = 1$ tahun

$R_{bumi} = 1$ SA (1 satuan astronomi = 150 juta km)

3. Kesesuaian hukum-hukum Kepler dengan Hukum Gravitasi Newton

Hukum I Kepler menurut pembuktian yang dilakukan Newton dengan menurunkan persamaan gravitasi umum Newton adalah sebagai berikut

$$\frac{(x+d)^2}{a^3} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \rightarrow \text{persamaan ellips}$$

Hal ini berarti lintasan planet-planet dalam berevolusi berbentuk ellips.

Hukum II Kepler menurut pembuktian yang dilakukan Newton dengan menurunkan persamaan gravitasi umum Newton adalah sebagai berikut

$$\frac{dA}{dt} = \frac{1}{2} \frac{L}{\mu}$$

$$\frac{1}{2} \frac{L}{\mu} = \text{konstan}$$

$$\frac{dA}{dt} = \text{konstan} \rightarrow \text{luasan daerah yang ditempuh planet dalam berevolusi}$$

konstan dalam selang waktu tertentu.

Hukum III Kepler menurut pembuktian yang dilakukan Newton dengan menurunkan persamaan gravitasi umum Newton adalah sebagai berikut

$$\frac{T^2}{a^3} = \frac{4\pi^2}{G\mu_0} \rightarrow a \text{ dalam SA ; } T \text{ dalam tahun}$$

$$\mu_0 = M_{sun} + M_{planet}$$

$$M_{sun} \gg M_{planet}$$

$$\mu_0 = M_{sun}$$

$$\frac{T^2}{a^3} = \frac{4 \times 10^{-20}}{M_{planet}} \rightarrow M_{planet} \text{ dalam satuan massa matahari ; } T \text{ dalam hari ; } a$$

dalam km.

$$\frac{T^2}{a^3} = C$$

E. Kegiatan Pembelajaran

Rincian Kegiatan	Waktu
<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memulai pembelajaran dengan berdoa• Peserta didik memperhatikan contoh hubungan Hukum Gravitasi Newton dengan Hukum Kepler kehidupan nyata (seperti planet-planet dan benda-benda langit di tata surya sebenarnya tidak mengelilingi matahari, tetapi mengelilingi titik pusat massa sistem).• Peserta didik menjawab pertanyaan sesudah memperhatikan contoh yang diberikan guru, seperti:<ol style="list-style-type: none">1. Dimnakah titik pusat massa sistem tata surya?2. Mengapa seolah-olah bumi dan planet-planet lain terlihat mengelilingi matahari?• Peserta didik mengetahui materi pembelajaran yang akan dilaksanakan.	10 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Mengomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menampilkan hasil pekerjaan rumahnya di depan kelas untuk di bahas bersama. <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai kesesuaian Hukum Gravitasi Newton dengan Hukum Kepler. <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menanyakan materi yang belum jelas. <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menganalisis soal yang diberikan guru berkaitan dengan kesesuaian Hukum Gravitasi Newton dengan Hukum Kepler secara berkelompok.	75 menit

Rincian Kegiatan	Waktu
<p><i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanyakan materi yang belum jelas. 	
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran. • Peserta didik mengerjakan satu soal evaluasi. • Peserta didik mendapat penugasan untuk mempelajari materi bab II sebagai bahan untuk ulangan harian. • Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan berdoa. 	5 menit

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

2. Instrumen penilaian dan Pedoman Penskoran

Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama padadisiplin, tanggung jawab, jujur, teliti.

Instrumen tes menggunakan tes tertulis uraian.

3. Instrumen (Terlampir)

G. Media/Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media/alat : -

2. Sumber belajar: Kanginan, Marthen. 2014. *Fisika untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Mengetahui,

Guru Pembimbing PPL



Irawan Catmo Putro, S.Pd

NIP. 19670221 199201 1 001

Purworejo, 18 Agustus 2015

Mahasiswa PPL



Bayu Setiaji

NIM. 12302241032

Lampiran

(1) Lembar Penilaian Sikap

LEMBAR PENILAIAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Program : XI/MIA

Kompetensi : Hukum Newton tentang Gravitasi

No	Nama Peserta didik	Observasi				Jumlah Skor
		Dsplin	Tgjwb	Jujur	Teliti	
		(1)	(2)	(3)	(4)	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Keterangan pengisian skor

1. Jika tidak pernah berperilaku dalam kegiatan
2. Jika kadang-kadang berperilaku dalam kegiatan
3. Jika sering berperilaku dalam kegiatan
4. Jika selalu berperilaku dalam kegiatan

(2) Tes Tulis

1. Quiz! Sirius merupakan bintang ganda yang terdiri dari Sirius A dan Sirius B (katai putih). Jika massa Sirius A adalah 3 kali massa Sirius B, jelaskan gerakan interaksi dari sistem bintang ganda Sirius! Gunakan prinsip masalah 2 benda!
2. Callisto berevolusi mengelilingi Jupiter dengan periode 16,7 hari. Jarak rata-rata Callisto ke Jupiter adalah 1,88 juta km. Jika Callisto bersama Jupiter berevolusi mengelilingi matahari tentukan massa Jupiter dalam satuan massa matahari!
3. Kala revolusi planet Merkurius adalah $7,6 \times 10^6$, sekon. Jika massa matahari adalah $2,01 \times 10^{30}$ kg, tentukan Merkurius ke Matahari!

4. Jika sebuah planet A bergerak pada lintasan elips di sekitar daerah perigea dalam selang waktu 17 sekon dapat menempuh jarak 9300 km^2 , berapakah luas yang dapat ditempuh planet A ketika melintasi daerah apogea dalam selang waktu yang sama pada saat melintasi daerah perigea?

Jawaban:

1. Diketahui :

$$R = 1,88 \times 10^6 \text{ km}$$

$$T = 16,7 \text{ hari}$$

Ditanya : Massa Jupiter ?

Jawab :

$$\frac{4 \times 10^{-20}}{M_{Jupiter}} = \frac{T^2}{R^3}$$

$$\frac{4 \times 10^{-20}}{M_{Jupiter}} = \frac{(16,7)^2}{(1,88 \times 10^6)^3}$$

$$M_{Jupiter} = 4 \times 10^{-20} \frac{(1,88 \times 10^6)^3}{(16,7)^2}$$

$$M_{Jupiter} = 4 \times 10^{-20} \frac{6,65 \times 10^{18}}{2,78}$$

$$M_{Jupiter} = 9,6 \times 10^{-2} M_{sun}$$

2. Diketahui :

$$T = 7,6 \cdot 10^6$$

$$M = 2,01 \cdot 10^{30} \text{ kg}$$

$$G = 6,672 \cdot 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$$

Ditanyakan : $R = \dots$?

Jawab :

$$M = \frac{4\pi^2 R^3}{G \cdot T^2}$$

$$R^3 = \frac{M \cdot G \cdot T^2}{4\pi^2}$$

$$R^3 = \frac{2,01 \times 10^{30} \cdot 6,672 \times 10^{-11} \cdot (7,6 \times 10^6)^2}{4 \cdot \left(\frac{22}{7}\right)^2}$$

$$R^3 = \frac{1,341072 \times 10^{20} \cdot 5,776 \times 10^{-13}}{4 \cdot (9,8696)^2}$$

$$R^3 = \frac{7,7460 \times 10^{33}}{39,4784}$$

$$R^3 = 1,9621 \times 10^{32}$$

$$R = \sqrt[3]{1,9621 \times 10^{32}}$$

$$R = 5,8109 \cdot 10^{10} \text{ m}$$

3. Berdasarkan Hukum II Kepler, maka luas daerah yang dilalui oleh planet A pada daerah apogea dan perigea dalam selang waktu yang sama melintasi daerah dengan luas yang sama yaitu 9300 km^2 .

$$t_1 = t_2 \rightarrow A_1 = A_2$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMA N 3 Purworejo
Mata pelajaran : FISIKA
Kelas/Semester : XI
Materi Pembelajaran : Hukum Newton tentang Gravitasi
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.
- 3.1 Mengevaluasi pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum-hukum Newton.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Mendefinisikan gaya gravitasi pada medan gravitasi.
2. Memformulasikan persamaan Hukum Newton tentang gravitasi.

3. Menyebutkan syarat-syarat Hukum Newton tentang gravitasi.
4. Menghitung gaya gravitasi dalam penerapan kehidupan sehari-hari.
5. Menghitung resultan gaya gravitasi pada suatu benda.
6. Mendefinisikan medan gravitasi.
7. Memvisualisasikan medan gravitasi dengan garis-garis medan gravitasi.
8. Memformulasikan persamaan kuat medan gravitasi.
9. Menghitung kuat medan dalam penerapan kehidupan sehari-hari.

D. Materi Ajar

Pada materi Hukum Newton tentang gravitasi ini akan mempelajari hukum dasar yang menentukan interaksi gravitasi. Gravitasi bersifat hukum *universal* yaitu bekerja dengan cara mendasar yang sama baik antara Bumi dengan badan manusia, antara matahari dengan sebuah planet, dan antara planet dengan bulannya.



Gambar 1. Bulan dilihat dari bumi

a. Gaya Gravitasi

Permasalahan di atas telah dikaji oleh Sir Isaac Newton pada abad 16 Masehi. Newton mengemukakan bahwa, ada gaya pada suatu jarak yang memungkinkan dua benda atau lebih untuk berinteraksi, istilah tersebut oleh Michael Faraday, pada abad 18 diubah menjadi istilah “medan”. Adapun pengertian medan adalah tempat di sekitar suatu besaran fisis yang masih dipengaruhi oleh besaran tersebut. Sebagai contoh, gaya gravitasi akan bekerja pada massa suatu benda yang masih berada dalam medan gravitasi suatu benda atau planet. Jika medan gravitasi sudah dapat diabaikan, maka sebuah massa yang berada di sekitar besaran benda tersebut tidak dapat dipengaruhi. Dengan demikian, dapatlah anda pahami mengapa daun yang massanya lebih kecil dibanding bulan yang massanya jauh lebih besar dapat ditarik bumi.

Bersamaan dengan ketiga hukumnya tentang gerak, Newton mempublikasikan **Hukum Gravitasi** (*law of gravitation*) pada tahun 1687. Hukum itu berbunyi “Setiap partikel dari bahan di alam semesta menarik setiap partikel lain dengan gaya yang berbanding lurus dengan hasil kali massa-massa partikel dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak di antara partikel-partike

tersebut” (Young dan Freedman, 2002:355). Dengan menerjemahkan hukum di atas didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad (1)$$

dengan,

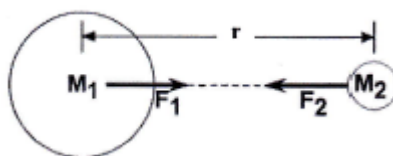
F = gaya tarik menarik antara kedua benda (N)

m_1 = massa benda 1

m_2 = massa benda 2

r = jarak antara kedua pusat benda (m)

G = tetapan gravitasi universal



Gambar 2. Diagram gravitasi antara dua buah benda yang terpisah sejauh r

Gaya gravitasi merupakan besaran vektor, sehingga bila suatu benda mengalami gaya tarik gravitasi dari lebih satu benda sumber gravitasi, maka teknik mencari resultan dipergunakan teknik pencarian resultan vektor. Misalnya dua buah gaya F_1 dan F_2 yang membentuk sudut α , resultan gayanya dapat ditentukan berdasarkan persamaan berikut,

$$F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1 F_2 \cos \alpha}$$

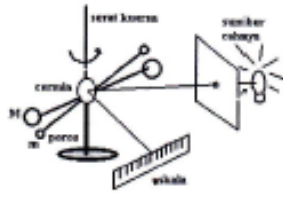
Dengan F_1 menyatakan gaya gravitasi pada benda pertama, F_2 adalah gaya gravitasi pada benda kedua, dan α sudut antara benda pertama dan benda kedua.

b. Menentukan Nilai Tetapan Gravitasi (G)

Saat itu Newton belum dapat mendefinisikan besar dari G . Nilai G tidak dapat diperoleh dari teori, namun harus melalui eksperimen. Orang yang pertama kali melakukan eksperimen untuk menentukan nilai G adalah Henry Cavendish dengan menggunakan neraca torsi. Neraca seperti ini disebut neraca Cavendish.

Bola dengan massa yang berbeda, yaitu m dan M yang dapat bergerak bebas pada poros, akan tarik menarik menyebabkan serat kuarsa memuntir, sehingga cahaya yang memantul pada cermin akan bergeser pada skala. Dengan mengonversi skala dan memperhatikan jarak serta massa maka Cavendish menetapkan G sebesar $6,754 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$. Kemudian dengan perlengkapan yang lebih canggih diperoleh nilai:

$$G = 6,672 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{kg}^{-2} \quad (2)$$



Gambar 3. Neraca Cavendish

c. Kuat Medan Gravitasi

Di samping gaya gravitasi, hukum gravitasi Newton juga menetapkan tentang medan gravitasi di sekitar suatu benda atau umumnya sebuah planet. Medan gravitasi ini akan menunjukkan percepatan gravitasi dari suatu benda di sekitar benda atau planet.

Adapun besar medan gravitasi atau percepatan gravitasi dirumuskan:

$$g = G \frac{M}{r^2} \quad (3)$$

g = percepatan/medan gravitasi (m/s^2)

G = tetapan gravitasi universal

$$= 6,672 \times 10^{-11} Nm^2 kg^{-2}$$

M = massa dari suatu planet atau benda (kg)

r = jarak suatu titik ke pusat planet atau pusat benda (m)



Gambar 4. Satelit mengorbit bumi

berada dalam medan gravitasi bumi

Kuat medan gravitasi adalah gaya yang bekerja pada satuan massa yang diletakkan dalam medan gravitasi. Dengan demikian, jika sebuah benda bermassa m mengalami gaya F ketika benda dalam medan gravitasi bumi, kuat medan gravitasi bumi adalah F/m (dalam N/kg). Pengukuran menunjukkan bahwa jika $m = 1 \text{ kg}$ maka $F = 9,8 \text{ N}$ (pada permukaan bumi), karena itu kuat medan gravitasi bumi adalah $9,8 \text{ N/kg}$. Akan tetapi, jika benda bermassa m jatuh bebas di bawah pengaruh medan gravitasi bumi, percepatan gravitasi g adalah

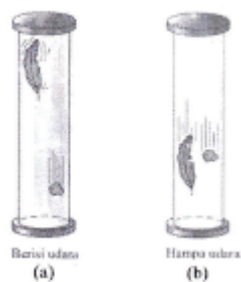
$$F = ma \rightarrow F = mg \quad (4)$$

$$g = \frac{F}{m} = 9,8 \text{ ms}^{-2} \quad (5)$$

Marthen Kanginan (2002, 124) mengemukakan terdapat dua cara memandang g ketika mempertimbangkan benda-benda jatuh bebas, g dipandang sebagai suatu percepatan, disebut *percepatan gravitasi* ($9,8 \text{ N/m}^2$). Akan tetapi,

ketika suatu benda bernassa m diam atau *tak dipercepat* di bumi, dan kita ingin mengetahui gaya gravitasi (dalam newton) yang bekerja pada benda, maka kita memandang g sebagai *kuat medan gravitasi bumi* (9,8 N/kg).

Besar percepatan gravitasi yang dialami semua benda disebuah permukaan planet adalah sama. Selempar bulu ayam dan segumpal tanah liat dijatuhkan dari ketinggian yang sama dalam tabung hampa akan bersamaan mencapai dasar tabung. Namun apabila tabung berisi udara, tanah liat akan mencapai dasar terlebih dahulu. Hal itu bukan disebabkan karena percepatan gravitasi di tempat tersebut yang berbeda untuk benda yang berbeda, namun disebabkan oleh adanya gesekan dengan udara di dalam tabung.



Gambar 5. Selempar bulu ayam dijatuhkan bersamaan dengan Tanah liat pada dua keadaan yang berbeda.

Kuat medan gravitasi adalah suatu besaran vektor yang arahnya menuju ke pusat benda yang menimbulkannya. Kuat medan gravitasi di suatu titik oleh beberapa benda bermassa diperoleh dengan menjumlahkan vektor-vektor medan gravitasi oleh tiap-tiap benda. Kuat medan gravitasi yang disebabkan oleh dua buah benda yang kuat medannya saling membentuk sudut α , dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$g = \sqrt{g_1^2 + g_2^2 + 2g_1g_2 \cos \alpha} \tag{5}$$

dengan g_1 menyatakan kuat medan gravitasi pada benda pertama, g_2 adalah kuat medan gravitasi pada benda kedua, dan α sudut antara benda pertama dan benda kedua.

E. Kegiatan Pembelajaran

Rincian Kegiatan	Waktu
<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memulai pembelajaran dengan berdoa• Peserta didik memperhatikan contoh aplikasi gaya gravitasi pada kehidupan nyata (seperti bulan yang mengelilingi bumi, bumi dan planet-planet lain mengelilingi matahari, dan benda yang jatuh ke permukaan bumi ketika dilempar ke atas).• Peserta didik menjawab pertanyaan sesudah memperhatikan contoh yang diberikan guru, seperti:<ol style="list-style-type: none">1. Mengapa bulan mengelilingi bumi?2. Mengapa bumi dan planet-planet lain mengelilingi bumi?3. Mengapa benda yang dilempar ke atas selalu jatuh ke bawah?• Peserta didik mengetahui materi pembelajaran yang akan dilaksanakan.	10 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menyimak peragaan guru yang mendemonstrasikan benda yang dilempar ke atas akan kembali jatuh ke permukaan bumi.• Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai pengertian gaya gravitasi dan persamaan umum gravitasi serta syarat-syaratnya. <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menanyakan materi yang belum jelas. <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai cara menghitung gaya gravitasi dan resultan gaya gravitasi. <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menganalisis soal yang diberikan guru berkaitan dengan gaya gravitasi secara berkelompok (2 orang). <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai pengertian medan gravitasi dan persamaan matematisnya serta cara memvisualisasikannya dengan garis-garis medan gravitasi. <p><i>Menanya</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menanyakan materi yang belum jelas. <p><i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai cara menghitung kuat medan gravitasi.	75 menit

Rincian Kegiatan	Waktu
<i>Mengasosiasi</i> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menganalisis soal yang diberikan guru berkaitan dengan kuat medan gravitasi (2 orang). <i>Mengkomunikasikan</i> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas.	
Penutup <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran• Peserta didik mendapat penugasan untuk membaca materi selanjutnya tentang hukum-hukum Kepler• Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan berdoa.	5 menit

F. Penilaian

1. Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari proses dan hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

2. Instrumen penilaian dan Pedoman Penskoran

Instrumen observasi menggunakan lembar pengamatan dengan fokus utama padadisiplin, tanggung jawab, jujur, teliti.

Instrumen tes menggunakan tes tertulis uraian.

3. Instrumen (Terlampir)

G. Media/Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media/alat : penghapus *whitebord*
2. Sumber belajar: Kanginan, Marthen. 2014. *Fisika untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran Fisika



Irawan Catmo Putro, S.Pd.
NIP. 19670221 199201 1 001

Purworejo, 18 Agustus 2015
Mahasiswa

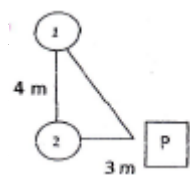


Bayu Setiaji
NIM. 12302241032

H. Lampiran

(1) Lembar Penilaian Sikap

LEMBAR PENILAIAN KEGIATAN PEMBELAJARAN



: Fisika
: XI/MIA
: Hukum Newton tentang Gravitasi

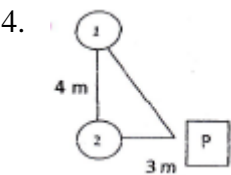
No	Nama Peserta didik	Observasi				Jumlah Skor
		Dsplin	Tgjwb	Jujur	Teliti	
		(1)	(2)	(3)	(4)	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Keterangan pengisian skor

- 1. Jika tidak pernah berperilaku dalam kegiatan
- 2. Jika kadang-kadang berperilaku dalam kegiatan
- 3. Jika sering berperilaku dalam kegiatan
- 4. Jika selalu berperilaku dalam kegiatan

(2) Tes Tulis

- 1. Dua bintang masing-masing memiliki massa M dan $4M$ terpisah pada jarak d . Tentukan letak bintang ketiga yang berada diantara kedua bintang itu, tetapi tidak mengalami gaya gravitasi!
- 2. Dengan anggapan bahwa Bumi berbentuk bola seragam dengan jari-jari 6400 km dan bermassa 6×10^{24} kg, hitunglah kuat medan gravitasi pada permukaan Bumi! Hitunglah percepatan gravitasi pada ketinggian 1 km dan 1000 km di atas permukaan bumi! Anggap bumi berbentuk bola seragam dengan jari-jari 6370 km, dan percepatan gravitasi pada permukaan Bumi adalah $9,80 \text{ m/s}^2$!
- 3. Dua buah benda masing-masing bermassa 400 kg dan 900 kg terpisah sejauh 0,4 m. Tentukan resultan gaya gravitasi yang bekerja pada benda bermassa 50 kg yang diletakkan di tengah garis hubung antara kedua benda tersebut!



Jika massa m_1 adalah 50 kg dan massa m_2 adalah 90 kg. Tentukan percepatan gravitasi di titik P!

5. Sebuah benda di permukaan bumi beratnya 800 N. Tentukan berat benda tersebut pada ketinggian R dari jari-jari bumi! (R=jari-jari bumi, $g=10 \text{ m/s}^2$)!
6. KUIS! Gaya gravitasi adalah gaya tarik-menarik antara 2 benda yang mempunyai massa dan berada pada jarak tertentu. Jelaskan mengapa kalian yang duduk satu meja tidak merasakan gaya tarik menarik diantara kalian? Jelaskan dengan menggunakan perhitungan dan teori!

Jawaban:

1. Misalkan bintang ketiga memiliki massa m dan berjarak x dari bintang M . Jika F_1 adalah gaya gravitasi pada bintang m yang dikerjakan oleh bintang M . F_2 adalah gaya gravitasi pada bintang m yang dikerjakan oleh bintang $4M$.

$$\begin{aligned}
 F_1 &= F_2 \\
 G \frac{mM}{x^2} &= G \frac{4mM}{(d-x)^2} \\
 \frac{1}{x^2} &= \frac{4}{(d-x)^2} \\
 \left(\frac{d-x}{x}\right)^2 &= 4 \\
 \frac{d-x}{x} &= 2
 \end{aligned}$$

$$d - x = 2x \rightarrow d = 3x \leftrightarrow x = \frac{1}{3}d$$

2. Penyelesaian

$$g = \frac{M}{r^2}$$

$$g = 6,672 \times 10^{-11} \frac{6 \times 10^{24}}{(6,4 \times 10^6)^2}$$

$$g = 9,8 \text{ N/kg}$$

$$h = 1 \text{ km}$$

$$g_B = \left(\frac{R}{R+1}\right)^2 g_A$$

$$g_B = \left(\frac{6370}{6370+1}\right)^2 9,8$$

$$g_B = 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$h = 1000 \text{ km}$$

$$g_B = \left(\frac{R}{R+1}\right)^2 g_A$$

$$g_B = \left(\frac{6370}{6370+1000}\right)^2 9,8$$

$$g_B = 7,32 \text{ m/s}^2$$

$$3. \quad F_3 = F_{12} - F_{13}$$

$$F_3 = G \frac{900 \cdot 50}{0,2^2} - G \frac{400 \cdot 50}{0,2^2}$$

$$F_3 = 6,25 \cdot 10^5 G \text{ N ke arah } 900 \text{ kg}$$

$$4. \quad g = \sqrt{g_1^2 + g_2^2 + 2g_1g_2 \cos \alpha}$$

$$g = \sqrt{\left(\frac{GM_1}{r_1^2}\right)^2 + \left(\frac{GM_2}{r_2^2}\right)^2 + 2\left(\frac{GM_1}{r_1^2}\right)\left(\frac{GM_2}{r_2^2}\right)\cos a}$$

$$g = \sqrt{\left(\frac{G \cdot 50}{5^2}\right)^2 + \left(\frac{G \cdot 90}{3^2}\right)^2 + 2\left(\frac{G \cdot 50}{5^2}\right)\left(\frac{G \cdot 90}{3^2}\right)\frac{3}{5}}$$

$$g = \sqrt{128G} \text{ m/s}^2$$

$$g = 8\sqrt{26} \text{ m/s}^2$$

$$5. \quad F = W \approx \frac{1}{r^2}$$

$$\frac{W_A}{W_B} = \frac{r_B^2}{r_A^2}$$

$$\frac{W_A}{W_B} = \frac{r_B^2}{r_A^2}$$

$$\frac{800}{W_B} = \frac{(2R)^2}{R^2}$$

$$W_B = 200 \text{ N}$$

Daftar Nilai Kognitif Bab I Kelas XI MIA 1

No	Nama	N1	N2	UH	Remidi	Nilai Akhir
1	Agung Bayu Raharjo	7.50	10.00	3.17	7.50	8.13
2	Ahfuan Yourdi	7.50	7.70	2.00	7.50	7.55
3	Anggraeni	7.50	9.00	4.00	7.50	7.88
4	Avine Emeraldal Susanto	7.50	7.70	3.83	7.50	7.55
5	Bagas Seta Primandani	7.50	7.70	3.17	7.50	7.55
6	Devi Runita	7.50	7.50	2.67	7.50	7.50
7	Devira Amelia Kinanti	7.50	7.50	2.50	7.50	7.50
8	Dian Anisa Rachmawati	7.50	9.00	3.30	7.50	7.88
9	Dinda Kusuma Wardhani	7.50	7.50	3.30	7.80	7.65
10	Doni Alfarodhi	7.50	7.50	2.17	7.50	7.50
11	Dwi Lestari	7.50	9.00	3.00	7.50	7.88
12	Fami Setyani	7.50	10.00	7.80	8.00	8.38
13	Gustini Woro Absari	7.50	7.50	4.00	7.80	7.65
14	Ibnu Fuad Zain	7.50	7.70	2.67	7.50	7.55
15	Ima Sri Subekti	7.50	7.70	1.83	7.50	7.55
16	Megawati Sandi Rudiarti Putri	7.50	7.50	1.00	7.50	7.50
17	Mentari Bayu Kartika	7.50	7.50	3.17	7.50	7.50
18	Mitta Tri Yulianti	7.50	7.50	4.67	7.50	7.50
19	Muhammad Yusril	7.50	10.00	2.30	7.50	8.13
20	Naela Nur Choiriyah	7.50	9.00	6.17	7.50	7.88
21	Nurul Khasanah	7.50	7.70	2.67	7.50	7.55
22	R. Rezky Maulana P	7.50	7.70	2.00	7.50	7.55
23	Riska Gusti Dyah Puspitasari	7.50	10.00	2.30	7.50	8.13
24	Rita Andika Puri	7.50	7.50	1.30	7.50	7.50
25	Rizki Heriyanto	7.50	7.70	2.70	7.50	7.55
26	Rizky Fitriansyah	7.50	7.70	1.67	7.50	7.55
27	Sulestari	7.50	7.70	3.50	7.50	7.55
28	Tiyas Dwi Puspita	7.50	7.70	6.00	7.50	7.55
29	Tyas Esti Rahayu	7.50	7.50	3.50	7.50	7.50
30	Ucha Prastyo	7.50	7.50	2.17	7.50	7.50
31	Wahyu Handayani	7.50	7.70	1.67	7.50	7.55
32	Wahyu Lestari	7.50	7.50	4.00	7.50	7.50
	rata-rata	7.50	8.08	3.13	7.53	7.66
	max	7.50	10.00	7.80	8.00	8.38
	min	7.50	7.50	1.00	7.50	7.50

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Fisika



Irawan Catmo P, S.Pd
NIP. 19670221 199201 1 001

Purworejo, 18 Agustus 2015
Mahasiswa



Bayu Setiaji
NIM. 12302241032

Daftar Nilai Sikap Bab I Kelas XI MIA 1

No.	Nama	Observasi					Jumlah	Nilai	
		Disiplin	Tanggung Jawab	Jujur	Teliti	Kerja Sama			
1	Agung Bayu Raharjo	3	3	4	3	4	17	8.5	B
2	Ahfuan Yourdi	3	3	4	3	4	17	8.5	B
3	Anggraeni	4	4	3	3	4	18	9	A
4	Avine Emeraldal Susanto	3	3	4	3	4	17	8.5	B
5	Bagas Seta Primandani	3	3	4	3	4	17	8.5	B
6	Devi Runita	3	3	4	3	4	17	8.5	B
7	Devira Amelia Kinanti	3	3	4	3	4	17	8.5	B
8	Dian Anisa Rachmawati	4	4	3	3	4	18	9	A
9	Dinda Kusuma Wardhani	4	4	4	3	4	19	9.5	A
10	Doni Alfarodhi	3	3	4	3	4	17	8.5	B
11	Dwi Lestari	3	3	4	3	4	17	8.5	B
12	Fami Setyani	4	4	4	3	4	19	9.5	A
13	Gustini Woro Absari	3	3	4	3	4	17	8.5	B
14	Ibnu Fuad Zain	3	3	4	3	4	17	8.5	B
15	Ima Sri Subekti	3	3	4	3	4	17	8.5	B
16	Megawati Sandi Rudiarti Putri	2	3	4	3	4	16	8	B
17	Mentari Bayu Kartika	3	3	4	3	4	17	8.5	B
18	Mitta Tri Yulianti	3	3	4	3	4	17	8.5	B
19	Muhammad Yusril	3	3	4	3	4	17	8.5	B
20	Naela Nur Choiriyah	4	3	4	3	4	18	9	B
21	Nurul Khasanah	3	3	4	3	4	17	8.5	B
22	R. Rezky Maulana P	4	4	4	3	4	19	9.5	A
23	Riska Gusti Dyah Puspitasari	3	3	4	3	4	17	8.5	B
24	Rita Andika Puri	2	3	4	3	4	16	8	B
25	Rizki Heriyanto	3	3	4	3	4	17	8.5	B
26	Rizky Fitriansyah	3	3	4	3	4	17	8.5	B
27	Sulestari	3	3	4	3	4	17	8.5	B
28	Tiyas Dwi Puspita	3	3	4	3	4	17	8.5	B
29	Tyas Esti Rahayu	3	3	4	3	4	17	8.5	B
30	Ucha Prastyo	3	4	4	3	4	18	9	A
31	Wahyu Handayani	3	3	4	3	4	17	8.5	B
32	Wahyu Lestari	3	3	4	3	4	17	8.5	B
	rata-rata	3.13	3.19	3.94	3.00	4.00	17.25	8.63	
	max	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	19.00	9.50	
	min	2.00	3.00	3.00	3.00	4.00	16.00	8.00	

Keterangan Pengisian Skor:

- 1. Jika tidak pernah berperilaku dalam kegiatan
- 2. Jika kadang-kadang berperilaku dalam kegiatan
- 3. Jika sering berperilaku dalam kegiatan
- 4. Jika selalu berperilaku dalam kegiatan

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Fisika

Irawan Catmo P, S.Pd
NIP. 19670221 199201 1 001

Purworejo, 18 Agustus 2015
Mahasiswa

Bayu Setiaji
NIM. 12302241032

Daftar Nilai Kognitif Bab II Kelas XI MIA 1

No	Nama	N1	N2	N3	UH	Remidi	Nilai Akhir
1	Agung Bayu Raharjo	7.50	7.50	8.00	5.78	7.50	7.50
2	Ahfuan Yourdi	7.50	7.50	10.00	5.78		7.70
3	Anggraeni	7.50	7.50	8.00	7.50		7.63
4	Avine Emeraldal Susanto	7.50	7.50	10.00	7.64		8.16
5	Bagas Seta Primandani	7.50	7.50	10.00	4.50	7.50	7.50
6	Devi Runita	7.50	7.50	9.00	6.78		7.70
7	Devira Amelia Kinanti	7.50	7.50	10.00	4.78	7.50	7.50
8	Dian Anisa Rachmawati	7.50	7.50	8.00	7.50		7.63
9	Dinda Kusuma Wardhani	7.50	7.50	8.00	6.07	7.50	7.50
10	Doni Alfarodhi	7.50	7.50	9.00	6.36		7.59
11	Dwi Lestari	7.50	7.50	10.00	3.07	7.50	7.50
12	Fami Setyani	7.50	10.00	9.00	7.93		8.61
13	Gustini Woro Absari	7.50	7.50	8.00	7.78		7.70
14	Ibnu Fuad Zain	7.50	7.50	10.00	3.36	7.50	7.50
15	Ima Sri Subekti	7.50	7.50	9.00	4.07	7.50	7.50
16	Megawati Sandi Rudiarti Putri	10.00	7.50	9.00	3.78		7.57
17	Mentari Bayu Kartika	7.50	7.50	8.00	6.64	7.50	7.50
18	Mitta Tri Yulianti	7.50	7.50	8.00	6.93	7.50	7.50
19	Muhammad Yusril	7.50	7.50	9.00	6.21		7.55
20	Naela Nur Choiriyah	7.50	7.50	9.00	4.93	7.50	7.50
21	Nurul Khasanah	7.50	7.50	10.00	5.07		7.52
22	R. Rezky Maulana P	10.00	7.50	9.00	5.07		7.89
23	Riska Gusti Dyah Puspitasari	7.50	7.50	8.00	5.36	7.50	7.50
24	Rita Andika Puri	10.00	7.50	9.00			6.25
25	Rizki Heriyanto	7.50	7.50	10.00	2.86	7.50	7.50
26	Rizky Fitriansyah	7.50	7.50	9.00	6.50		7.63
27	Sulestari	7.50	7.50	9.00	6.64		7.66
28	Tiyas Dwi Puspita	7.50	7.50	10.00	8.20		8.30
29	Tyas Esti Rahayu	7.50	7.50	9.00	7.64		7.91
30	Ucha Prastyo	10.00	7.50	8.00	4.50		7.50
31	Wahyu Handayani	10.00	7.50	10.00	7.07		8.64
32	Wahyu Lestari	7.50	10.00	8.00	5.78		7.82
	rata-rata	7.89	7.66	9.00	5.87	7.50	7.69
	max	10.00	10.00	10.00	8.20	7.50	8.64
	min	7.50	7.50	8.00	2.86	7.50	7.50

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Fisika



Irawan Catmo P, S.Pd
NIP. 19670221 199201 1 001

Purworejo, 9 September 2015
Mahasiswa



Bayu Setiaji
NIM. 12302241032


Daftar Nilai Sikap Bab II Kelas XI MIA 1

No.	Nama	Observasi					Jumlah	Nilai	
		Disiplin	Tanggung Jawab	Jujur	Teliti	Kerja Sama			
1	Agung Bayu Raharjo	3	3	4	3	4	17	8.5	B
2	Ahfuan Yourdi	3	3	4	3	4	17	8.5	B
3	Anggraeni	4	4	3	3	4	18	9	A
4	Avine Emeraldas Susanto	3	3	4	3	4	17	8.5	B
5	Bagas Seta Primandani	3	3	4	3	4	17	8.5	B
6	Devi Runita	3	3	4	3	4	17	8.5	B
7	Devira Amelia Kinanti	3	3	4	3	4	17	8.5	B
8	Dian Anisa Rachmawati	4	4	3	3	4	18	9	A
9	Dinda Kusuma Wardhani	4	4	4	3	4	19	9.5	A
10	Doni Alfarodhi	3	3	4	3	4	17	8.5	B
11	Dwi Lestari	3	3	4	3	4	17	8.5	B
12	Fami Setyani	4	4	4	3	4	19	9.5	A
13	Gustini Woro Absari	3	3	4	3	4	17	8.5	B
14	Ibnu Fuad Zain	3	3	4	3	4	17	8.5	B
15	Ima Sri Subekti	3	3	4	3	4	17	8.5	B
16	Megawati Sandi Rudiarti Putri	2	3	4	3	4	16	8	B
17	Mentari Bayu Kartika	3	3	4	3	4	17	8.5	B
18	Mitta Tri Yulianti	3	3	4	3	4	17	8.5	B
19	Muhammad Yusril	3	3	4	3	4	17	8.5	B
20	Naela Nur Choiriyah	4	3	4	3	4	18	9	B
21	Nurul Khasanah	3	3	4	3	4	17	8.5	B
22	R. Rezky Maulana P	4	4	4	3	4	19	9.5	A
23	Riska Gusti Dyah Puspitasari	3	3	4	3	4	17	8.5	B
24	Rita Andika Puri	2	3	4	3	4	16	8	B
25	Rizki Heriyanto	3	3	4	3	4	17	8.5	B
26	Rizky Fitriansyah	3	3	4	3	4	17	8.5	B
27	Sulestari	3	3	4	3	4	17	8.5	B
28	Tiyas Dwi Puspita	3	3	4	3	4	17	8.5	B
29	Tyas Esti Rahayu	3	3	4	3	4	17	8.5	B
30	Ucha Prastyo	3	4	4	3	4	18	9	A
31	Wahyu Handayani	3	3	4	3	4	17	8.5	B
32	Wahyu Lestari	3	3	4	3	4	17	8.5	B
	rata-rata	3.13	3.19	3.94	3.00	4.00	17.25	8.63	
	max	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	19.00	9.50	
	min	2.00	3.00	3.00	3.00	4.00	16.00	8.00	

Keterangan Pengisian Skor:

- 1. Jika tidak pernah berperilaku dalam kegiatan
- 2. Jika kadang-kadang berperilaku dalam kegiatan
- 3. Jika sering berperilaku dalam kegiatan
- 4. Jika selalu berperilaku dalam kegiatan

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Fisika


Irawan Catmo P, S.Pd
NIP. 19670221 199201 1 001

Purworejo, 9 September 2015
Mahasiswa


Bayu Setiaji
NIM. 12302241032

DAFTAR NAMA GURU SMA NEGERI 3 PURWOREJO

NO.	NAMA GURU	MATA PELAJARAN	JABATAN
1	Dra. Sri Sujarotun, M.Pd.	Bahasa Indonesia	Kepala Sekolah
2	Dra. Ratri Handayani	Prakarya/Kewirausahaan	
3	Dra. Mahatmawati R.	Bahasa Inggris	Wali Kelas XI-MIA-3
4	Kusumartini, S.Pd.	Bahasa Indonesia	
5	Drs. Rudi Mada Mahatma	Matematika	Wali Kelas X-MIA.4
6	Dra. Atik Murdiasti	Biologi	Ka. Laboratorium
7	Dra. Sutarti	Kimia	
8	Drs. H. Bambang Arifin	Bahasa Inggris	Wali Kelas XI-MIA.4
9	Drs. Untung Sugiarto	BK	
10	Ribut Subagyo, S.Pd.	Matematika	Wali Kelas XII-IIS.1
11	Kusnoto, S.Pd.	Geografi	Wali Kelas XII-IIS.2
12	Drs. Suharyo	Sejarah	
13	Wahyudi, S.Pd.	Fisika	Waka Kesiswaan
14	Tri Eni Widyastuti, S.Pd.	Biologi	Waka Sarpras
15	Supriyanto, S.Pd.	Sejarah	Wali Kelas XI-IIS.3
16	Prih Widiyatno, S.Pd.	Matematika	
17	M. Suyudi, S.Pd.	Bahasa Indonesia	Wali Kelas XI-IIS.1
18	Dra. Tipuk Ida K.	Bahasa Inggris	
19	Joko Sutapa, S.Pd.	BK	Koord BK
20	Djamila, S.Pd.	Seni Budaya	Wali Kelas XII-MIA.4
21	Rahmadi, S.Pd.	Kimia	Waka Kurikulum
22	Irawan Catmo P. S.Pd.	Fisika	Wali Kelas X-MIA.1
23	Drs. Budi Sispanto	Ekonomi	Wali Kelas XII-IIS.4
24	Suharyono, S.Pd.	Bahasa Inggris	Wali Kelas X-IIS.1
25	Sri Purwanti, S.Pd.	Bahasa Indonesia	Wali Kelas XII-MIA.1
26	Dra. Rondiyah	Ekonomi	Wali Kelas X-IIS.3
27	Waljini, S.Pd.	Penjasorkes	Wali Kelas X-IIS.2
28	Daryati, S.Pd.	Matematika	Wali Kelas XI-MIA.1
29	Yazid Mubasir, S.Pd.	Fisika	Ka. Perpustakaan
30	Anas Padri A. S.Pd.	PPKn	Wali Kelas XII.MIA.3
31	Yustinus Untardi, S.Pd.	Sejarah	Wali Kelas X-MIA.3
32	Siti Aisiyah Nurhayati, S.Sos.	Sosiologi	Wali Kelas XII-IIS.3
33	Dewi Rahutami, S.Pd.	Kimia	Koord Pramuka
		Prakarya	
34	Arif Budiarti, S.Pt.	Biologi	Wali Kelas XI-MIA.2
		Prakarya	

35	Miftachasurur, M.A	Pend. Agama Islam	Wali Kelas XII-MIA.2
36	Asih Yuniati, S.Pd.	Bahasa Jawa	Wali Kelas X-MIA.2
37	Sri Sugiati, S.Pd.	PPKn	
38	Rafflesia Eny K. S.Pd.	Matematika	
		BK	
39	Lilin Asti P. Yani, S.Pd.	Geografi	
		BK	
40	Restu Mahardikawati, S.Pd.	Bahasa Jawa	
41	Anung Bagus S, S.Pd.	BK	
42	M.Nurrosyid H Setiawan, S.Th.I	Pend. Agama Islam	
43	Aulia Fajri Purnamasari, S.Ag.	Pend. Agama Islam	
44	Amin Pitoyo, S.Pd.	Geografi	Guru SMAN 2 Purworejo
45	Dra. Endang Sriharnani	Sosiologi	Guru SMA PMB
46	Hutomo, S.Pd.	Pend. Jasorkes	
47	Drs. Satijo	Bahasa Indonesia	Guru SMA Pancasila
48	Chatarina Dian Pisesta D. S.Ag.	Pend. Agama Katolik	
49	Wiyono K, ST.	Matematika	Guru SMA Muh Kaligesing
50	Dra. Ngatemi	Ekonomi	
51	Pdt. Sri Yuliati, S.Si.	Pend. Agama Kristen	
52	Kadek Arya, S.Pd.	Seni Budaya	



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL/ MAGANG III
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2015

F02
untuk Mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH/LEMBAGA	: SMA NEGERI 3 PURWOREJO	NAMA MAHASISWA	: BAYU SETIAJI
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA	: Jalan Yogyakarta Km 8 Purworejo	NO. MAHASISWA	: 12302241032
GURU PEMBIMBING	: IRAWAN CATMO PUTRO, S.Pd.	FAK./JUR/PRODI	: FMIPA/ P. Fisika/ P. Fisika
		DOSEN PEMBIMBING	: Dr. SUPAHAR

No.	Hari/ Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1	Senin, 10 Agustus 2015	1. Upacara Bendera 2. Koordinasi dengan Mahasiswa PPL UMP 3. Koordinasi dengan Guru Pamong 4. Menyiapkan materi mengajar	1. Upacara terlaksana dengan baik dan tertib. Namun, terdapat beberapa siswa yang tidak melaksanakan upacara hingga selesai dikarenakan sakit/pingsan. 2. Membahas terkait pembagian jadwal piket perpustakaan, menjaga ruang piket guru, dan piket kebersihan ruang mahasiswa PPL. 3. Pembagian kelas dan penugasan lain selama PPL.	1. – 2. – 3. Contoh RPP yang diberikan oleh guru pembimbing tidak sesuai dengan Kurikulum 2013. 4. -	1. – 2. – 3. Mahasiswa seharusnya sudah memiliki contoh RPP dan meminta contoh RPP tersebut ketika melakukan observasi sebelum pelaksanaan PPL. 4. -

			4. Tersusunnya RPP untuk pembelajaran pada pertemuan pertama.		
2	Selasa, 11 Agustus 2015	1. Mengajar Gerak Parabola 2. Menyiapkan materi mengajar 3. Membuat RPP	1. Mahasiswa PPL memberi materi tentang Gerak Parabola kepada siswa dengan metode ekspositori dan diskusi kelompok kepada siswa. Siswa dipicu agar memahami materi dengan arahan guru praktikan (mahasiswa PPL). Mahasiswa PPL hanya sebagai fasilitator. 2. Menghasilkan media pembelajaran gerak parabola. 3. Tersusunnya RPP untuk pembelajaran pada pertemuan kedua.	1. Siswa belum memahami materi sebelumnya, sehingga cukup sulit dalam memahami materi gerak parabola. 2. Pistol mainan yang digunakan sebagai media pembelajaran tidak berfungsi dengan baik. 3. -	1. Mahasiwa harus mengulang materi sebelumnya. 2. Membeli pistol mainan dengan kualitas yang baik. 3. -
3	Rabu, 12 Agustus 2015	1. Mengajar Gerak Parabola 2. Piket jaga	1. Mahasiswa PPL memberi materi tentang Gerak Parabola kepada siswa dengan metode ekspositori dan diskusi kelompok kepada siswa. Siswa dipicu agar memahami materi dengan arahan guru praktikan (mahasiswa PPL). Mahasiswa PPL hanya sebagai fasilitator.	1. Peserta didik kurang mendapatkan kesempatan untuk melakukan eksperimen karena eksperimen hanya dilakukan oleh beberapa peserta didik saja mewakili satu kelas. 2. -	1. Metode pembelajaran diubah menjadi eksperimen sehingga semua peserta didik dapat mencoba melakukan eksperimen. 2. -

			2. Menerima tamu dan surat masuk untuk sekolah ataupun guru. Serta, menyampaikan tugas dari guru yang tidak dapat masuk kelas.		
4	Kamis, 13 Agustus 2015	1. Piket jaga	1. Menerima tamu dan surat masuk untuk sekolah ataupun guru. Serta, menyampaikan tugas dari guru yang tidak dapat masuk kelas.	1. -	1. -
5	Jumat, 14 Agustus 2015	1. Pramuka	1. Mendampingi siswa-siswa SMA N 3 Purworejo dalam melakukan kegiatan kepramukaan.	1. Kurangnya koordinasi dengan bantara, sehingga komunikasi antara mahasiswa dengan bantara tidak berjalan dengann baik.	1. Sebaiknya diadakan briefing untuk mahasiswa sebelum kegiatan pramuka berjalan dengan baik.
6	Senin, 17 Agustus 2015	1. Upacara Kemerdekaan 2. Konsultasi 3. Tamanisasi	1. Penarikan Bendera Merah Putih, pembacaan sambutan dari Menteri Pendidikan Republik Indonesia, dan peringatan Hari Kemerdekaan Republik Indonesia yang ke-70. 2. RPP disetujui oleh guru pembimbing untuk diterapkan dalam kelas. 3. Menguras kolam dan menata batu di taman sekolah.	1. – 2. – 3. –	1. – 2. – 3. –

7	Selasa, 18 Agustus 2015	1. Mengajar “ulangan bab 1”	1. Melakukan evaluasi pembelajaran kepada siswa setelah menyelesaikan pembahasan bab 1.	1. Siswa tidak konsentrasi dan fokus ketika ulangan berlangsung.	1. Mahasiswa lebih tegas dalam mengawasi ulangan.
8	Rabu, 19 Agustus 2015	1. Mengajar “astronomi” 2. Mengulas ulangan	1. Siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran astronomi. 2. Mahasiswa memberikan pembahasan soal-soal ulangan bab 1.	1. LCD yang digunakan kurang jelas, karena ruangnya terlalu terang. 2. Siswa kurang antusias dalam memperhatikan pembahasan ulangan.	1. Menggunakan ruangan yang lebih tertutup. 2. Mahasiswa lebih kreatif untuk menarik perhatian siswa.
9	Kamis, 20 Agustus 2015	1. Piket jaga	1. Menerima tamu dan surat masuk untuk sekolah ataupun guru. Serta, menyampaikan tugas dari guru yang tidak dapat masuk kelas.	1. -	1. -
10	Jumat, 21 Agustus 2015	1. Piket perpustakaan 2. Mengoreksi remidi ulangan 3. Pramuka	1. Memberi cap sekolah pada setiap buku yang ada di perpustakaan. 2. Memperoleh nilai setiap siswa dan mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan. 3. Mendampingi siswa-siswa SMA N 3 Purworejo dalam melakukan kegiatan kepramukaan.	1. - 2. - 3. Kurangnya koordinasi dengan bantara, sehingga komunikasi antara mahasiswa dengan bantara tidak berjalan dengann baik.	1. – 2. – 3. Sebaiknya diadakan briefing untuk mahasiswa sebelum kegiatan pramuka berjalan dengan baik.
11	Senin, 24 Agustus 2015	1. Upacara Bendera	1. Upacara terlaksana dengan baik dan tertib. Namun, terdapat beberapa	1. –	1. –

			siswa yang tidak melaksanakan upacara hingga selesai dikarenakan sakit/pingsan.		
12	Selasa, 25 Agustus 2015	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajar “gaya dan medan gravitasi” 2. Bimbingan DPL 3. Piket 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa PPL memberi materi tentang Hukum Gravitasi Umum Newton kepada siswa dengan metode ekspositori dan diskusi kelompok kepada siswa. Siswa dipicu agar memahami materi dengan arahan guru praktikan (mahasiswa PPL). Mahasiswa PPL hanya sebagai fasilitator. 2. Mahasiswa mendapatkan solusi dari DPL tentang kesulitan-kesulitan yang dihadapi selama PPL. 3. Menerima tamu dan surat masuk untuk sekolah ataupun guru. Serta, menyampaikan tugas dari guru yang tidak dapat masuk kelas. 	1. Peserta didik sangat	
13	Rabu, 26 Agustus 2015	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajar Hukum Kepler 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa PPL memberi materi tentang Hukum Kepler kepada siswa dengan metode ekspositori dan diskusi kelompok kepada siswa. Siswa dipicu agar memahami materi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik sangat antusias dalam pembelajaran sehingga suasana kelas gaduh. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat lebih baik dalam manajemen kelas agar kelas tidak gaduh.

			dengan arahan guru praktikan (mahasiswa PPL). Mahasiswa PPL hanya sebagai fasilitator.		
14	Kamis, 27 Agustus 2015	1. Menjaga ulangan XII MIA 4 2. Rapat wali murid 3. Menjaga ulangan XII MIA 3	1. Melakukan evaluasi pembelajaran kepada siswa setelah menyelesaikan pembahasan bab 1. 2. Menerima kedatangan wali murid dalam rapat pleno wali murid. 3. Melakukan evaluasi pembelajaran kepada siswa setelah menyelesaikan pembahasan bab 1.	1. Masih banyak peserta didik yang melakukan kerjasama dalam mengerjakan ulangan. 2. – 3. Masih banyak peserta didik yang melakukan kerjasama dalam mengerjakan ulangan.	1. Mahasiswa dapat lebih tegas dalam mengawasi ulangan. 2. – 3. Mahasiswa dapat lebih tegas dalam mengawasi ulangan.
15	Jumat, 28 Agustus 2015	1. Bimbingan guru 2. Tamanisasi	1. RPP disetujui oleh guru pembimbing untuk diterapkan dalam kelas. 2. Menguras kolam dan menata batu di taman sekolah.	1. – 2. –	1. – 2. –
	Sabtu, 29 Agustus 2015	1. Bimbingan astronomi	1. Peserta didik mendapatkan tambahan materi tentang astronomi.	1. Kurangnya informasi dan koordinasi sehingga peserta didik yang mengikuti bimbingan astronomi sedikit.	1. Meningkatkan informasi agar peserta yang mengikuti kegiatan dapat lebih banyak.
16	Senin, 31 Agustus 2015	1. Upacara Bendera	1. Upacara terlaksana dengan baik dan tertib. Namun, terdapat beberapa siswa yang tidak melaksanakan	1. –	1. –

			upacara hingga selesai dikarenakan sakit/pingsan.		
17	Selasa, 1 September 2015	1. Ulangan X IIS 1 2. Mengajar “Kesesuaian Hukum Keppler dengan Hukum Gravitasi Umum Newton”.	1. Melakukan evaluasi pembelajaran kepada siswa setelah menyelesaikan pembahasan bab 1. 2. Mahasiswa PPL memberi materi tentang Kesesuaian Hukum Keppler dengan Hukum Gravitasi Umum Newton kepada siswa dengan metode ekspositori dan diskusi kelompok kepada siswa. Siswa dipicu agar memahami materi dengan arahan guru praktikan (mahasiswa PPL). Mahasiswa PPL hanya sebagai fasilitator.	1. Masih banyak peserta didik yang melakukan kerjasama dalam mengerjakan ulangan. 2. Peserta didik kurang antusias karena materi yang dipelajari terlalu banyak dan sulit.	1. Mahasiswa dapat lebih tegas dalam mengawasi ulangan. 2. Mahasiswa lebih kreatif dalam memilih metode agar peserta didik tetap antusias dalam kegiatan pembelajaran.
18	Rabu, 2 September 2015	1. Mengajar “ulangan bab II”	1. Melakukan evaluasi pembelajaran kepada siswa setelah menyelesaikan pembahasan bab II.	1. Masih banyak peserta didik yang melakukan kerjasama dalam mengerjakan ulangan.	1. Mahasiswa dapat lebih tegas dalam mengawasi ulangan.
19	Kamis, 3 September 2015	1. Bimbingan dengan Guru	1. RPP disetujui oleh guru pembimbing untuk diterapkan dalam kelas dan menyerahkan hasil ulangan harian peserta didik.	1. –	1. –

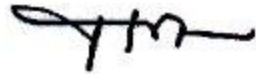
20	Jumat, 4 September 2015	1. Pramuka	1. Mendampingi siswa-siswa SMA N 3 Purworejo dalam melakukan kegiatan kepramukaan.	1. Kurangnya koordinasi dengan bantara, sehingga komunikasi antara mahasiswa dengan bantara tidak berjalan dengann baik.	1. Sebaiknya diadakan briefing untuk mahasiswa sebelum kegiatan pramuka berjalan dengan baik.
21	Senin, 7 September 2015	1. Upacara Bendera	1. Upacara terlaksana dengan baik dan tertib. Namun, terdapat beberapa siswa yang tidak melaksanakan upacara hingga selesai dikarenakan sakit/pingsan.	1. –	1. –
22	Selasa, 8 September 2015	1. Mengajar “membahas soal ulangan”.	1. Mahasiswa memberikan pembahasan soal-soal ulangan bab 1.	1. Siswa kurang antusias dalam memperhatikan pembahasan ulangan.	1. Mahasiswa lebih kreatif untuk menarik perhatian siswa.
23	Rabu, 9 September 2015	1. Mengajar “menonton film fisika”.	1. Peserta didik membuat resume tentang film yang telah ditonton.	1. Peserta didik tidak dapat langsung mengumpulkan resume setelah film selesai.	1. Memberikan waktu 1 hari untuk membuat resume dan mengumpulkannya.
24	Kamis, 10 September 2015	1. Piket Jaga	1. Menerima tamu dan surat masuk untuk sekolah ataupun guru. Serta, menyampaikan tugas dari guru yang tidak dapat masuk kelas.	1. -	1. -

25	Jumat, 11 September 2015	1. Pramuka	1. Mendampingi siswa-siswa SMA N 3 Purworejo dalam melakukan kegiatan kepramukaan.	1. Kurangnya koordinasi dengan bantara, sehingga komunikasi antara mahasiswa dengan bantara tidak berjalan dengann baik.	1. Sebaiknya diadakan briefing untuk mahasiswa sebelum kegiatan pramuka berjalan dengan baik.
----	-----------------------------	------------	--	--	---

Purworejo, 11 September 2015

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 3 Purworejo



Dra. Sri Sujarotun, M.Pd
NIP. 19611031 198903 2 002

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Supahar
NIP. 19680315 199412 1 001

Mahasiswa PPL,



Bayu Setiaji
NIM. 12302241032



Universitas Negeri Yogyakarta

MATRIKS PROGRAM KERJA PPL/ MAGANG III
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2015

F01
Kelompok Mahasiswa

NOMOR LOKASI :
NAMA SEKOLAH/LEMBAGA : SMA NEGERI 3 PURWOREJO
ALAMAT SEKOLAH/ LEMBAGA : Jl. Jogja-Purworejo Km 8

NAMA MAHASISWA : BAYU SETIAJI
NO. MAHASISWA : 12302241032
FAK./JUR/PRODI : FMIPA/ P. Fisika/ P. Fisika

NO	PROGRAM/ KEGIATAN PPL	JUMLAH JAM PER MINGGU					JUMLAH JAM
		I	II	III	IV	V	
1.	Pembuatan Program PPL						
	a. Observasi	6					6
	b. Konsultasi Program PPL	4					4
	c. Menyusun Matriks Program PPL	6					6
2.	Administrasi Pembelajaran/ Guru						
	a. Persiapan	2					2
	b. Pelaksanaan	5					5
	c. Evaluasi & Tindak Lanjut	3					3
3.	Pembelajaran Kokurikuler (Kegiatan Mengajar Terbimbing)						
	a. Persiapan						

	1) Konsultasi	4	2	2	2	2	12
	2) Mengumpulkan Materi	2	2	2	2	2	10
	3) Membuat RPP	4	2	2	2	2	12
	4) Menyiapkan/ Membuat Media	6	3	3	3	3	18
	5) Menyusun Materi	4	2	2	2	2	12
	6) Menyusun Evaluasi Pembelajaran			4			4
	b. Mengajar Terbimbing	2					2
	c. Mengajar Mandiri						
	1) Praktik Mengajar di Kelas	4	4	4	4	4	20
	2) Penilaian dan Evaluasi	2	2	2	2	2	10
4.	Pembelajaran Ekstrakurikuler (Kegiatan Nonmengajar)						
	a. Piket Jaga	3	3	3	3	3	15
	b. Pengelolaan Laboratorium Fisika		2	2	2		6
	c. Bimbingan Astronomi		2	2	2	2	8
5.	Kegiatan Sekolah						
	a. Upacara Bendera Hari Senin	1		1	1	1	4
	b. 17 Agustus		2				2
	c. Upacara Bendera Hari Khusus	2					2
	d. Lain-Lain				2		

6.	Pembuatan Laporan PPL					10	10
JUMLAH JAM		59	24	27	23	31	166

Yogyakarta, 10 Agustus 2015


Mengetahui/ Menyetujui,

Kepala SMA Negeri 3 Purworejo



Dra. Sri Sujarotun, M.Pd.
NIP. 196110311989032002

Dosen Pembimbing Lapangan



Dr. Supahar
NIP. 19680315 199412 1 001

Mahasiswa PPL,



Bayu Setiaji
NIM. 12302241032



KARTU BIMBINGAN PPL

PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL

LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY

TAHUN2015.....

F04

UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah / Lembaga : SMA N 3 Purworejo
Alamat Sekolah : Jalan Jogja - Purworejo Km 8 Fax./ Telp. Sekolah :
Nama DPL PPL : Pr. Supahar
Prodi / Fakultas DPL PPL : Pendidikan Fisika / MIPA
Jumlah Mahasiswa PPL : 3

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PPL
1	18 Agustus 2015	3	Konsultasi jadwal mengajar		
2	25 Agustus 2015	3	Konsultasi kegiatan PPL		
3	9 September 2015	3	Konsultasi kegiatan pembelajaran & evaluasi		
4	10 September 2015	3	Penyusunan Laporan		

PERHATIAN :

- ☛ Kartu bimbingan PPL ini dibawa oleh mhs PPL (1 kartu untuk 1 prodi).
- ☛ Kartu bimbingan PPL ini harap diisi materi bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PPL setiap kali bimbingan di lokasi.
- ☛ Kartu bimbingan PPL ini segera dikembalikan ke PP PPL & PKL UNY paling lambat 3 (tiga) hari setelah penarikan mhs PPL untuk keperluan administrasi.



Yogyakarta, 17 September 2015
Mhs PPL Prodi Pendidikan Fisika

Bayu Setiaji
NIM. 12302241032

DOKUMENTASI KEGIATAN

1. Melakukan pembelajaran di dalam kelas.



2. Peserta didik sedang berdiskusi tentang materi dengan dibimbing oleh guru (mahasiswa PPL).



3. Peserta didik melakukan eksperimen dengan dibimbing oleh guru (mahasiswa PPL).



4. Mahasiswa PPL mendampingi kegiatan pramuka.



5. Mahasiswa PPL melaksanakan piket jaga.



6. Rapat koordinasi antara mahasiswa PPL UNY dengan PPL UMP.



7. Peserta didik sedang menonton film fisika dengan didampingi oleh mahasiswa PPL.



8. Foto bersama dengan siswa XI MIA 1.



9. Penarikan mahasiswa PPL oleh DPL.

